DE L'EMPOISONNEMENT

PAR

LA STRYCHNINE

PRINCIPALES PUBLICATIONS DE L'AUTEUR.

De l'influence exercée par les chemins de fer sur l'hygiène publique. (Mémoire lu à l'Académie des sciences, 1862.)

Comptes rendus annuels du service médical de la Compagnie du chemin de fer d'Orléans. (7 fascicules in-4° avec tableaux statistiques, 1858, 1865.)

De la revaccination. 1853, 1858.

Études sur les maladies des femmes en couches. — Qu'est-ce que la fièvre puerpérale? 1857.

La pustule maligne peut-elle se développer spontanément dans l'espèce humaine? (Mémoire lu à l'Académie de médecine, 1864.)

Mémoire sur l'emphysème pulmonaire étudié dans ses rapports avec les autres affections du poumon et plus spécialement avec les tubercules. (Extrait des *Archives générales de médecine,* août 1854.)

Deux cas de cancer du poumon et un cas de kyste hydatique de la plèvre. (Communications à la Société médicale des hôpitaux, 1860.)

Sur les signes fournis par la percussion et l'auscultation dans la pleurésie. 1857.

Sur l'opération de la thoracocentèse, 1864.

De l'anévrysme artérioso-veineux de l'aorte ascendante et de la veine cave supérieure. 1865.

Coagulations sanguines intravasculaires de l'artère pulmonaire. 1855.

Des déviations utérines et de leur traitement. (Leçons faites par Valleix à la Pitié, 1852.)

Du phlegmon péri-utérin. 1855.

Des hématocèles péri-utérines (causes, siége, traitement). 1855.

Des hématocèles péri-utérines spontanées. 1860.

Article Utérus du *Dictionnaire de chirurgie de Costello* (*The cyclopedia of pratical surgery*. London, 1864).

Des applications topiques de teinture d'iode sur le col de l'utérus. 1865.

Le microscope ; ce qu'il a promis, ce qu'il a donné. 1859.

Note scientifique sur la doctrine dite homœopathique. 1858

De l'opération césarienne après la mort des femmes enceintes. 1860.

Notes et observations de médecine légale (où sont traitées diverses questions d'empoisonnements, d'infanticide, d'irresponsabilité, de transmission de maladies contagieuses, etc., etc.). 1860-1865.

De l'exercice simultané de la médecine et de la pharmacie. Rapport approuvé par l'Association générale de prévoyance et de secours mutuels des médecins de France (*Annuaire de l'Association des médecins de France,* p. 118).

Étude sur les hôpitaux. 1863.

Aération, ventilation et chauffage des salles de malades dans les hôpitaux (*Bulletin de l'Académie de médecine,* 1865, t. XXX, p. 483, et *Union médicale,* 1863).

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

4

DE L'EMPOISONNEMENT

PAR

LA STRYCHNINE

PAR

T. GALLARD,

Médecin de l'hôpital de la Pitié, etc.

MÉMOIRE LU A L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,

DANS LES SÉANCES DES 17 SEPTEMBRE ET 7 OCTOBRE 1862.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,

Rue Hautefeuille, 19.

1865

EXTRAIT

DES

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE,

2e SÉRIE, 1865, T. XXIV.

Journal rédigé par : MM. Andral, Boudin, Brierre de Boismont, Chevallier, Devergie, Fonssagrives, Gaultier de Claubry, Guérard, Michel Lévy, Mêlier, Pr. de Pietra Santa, Ambr. Tardieu, Trebuchet, Max. Vernois. Avec une *Revue des travaux français et étrangers*, par M. le docteur Beaugrand.

Publié depuis 1829, tous les trois mois, par cahier de 250 pages avec planches.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

Pour Paris : 18 fr. par an. — Pour les départements (*franco*) : 20 fr.

On s'abonne à Paris, chez J.-B. BAILLIÈRE et FILS, 19, rue Hautefeuille.

DE L'EMPOISONNEMENT

PAR LA STRYCHNINE [1]

Lorsqu'à la suite des émouvants débats de l'affaire Palmer, M. A. Tardieu (2), entreprit d'écrire une étude médico-légale de l'empoisonnement par la strychnine, tout était encore à faire sur cette question délicate et difficile, sur laquelle aucun travail dogmatique d'ensemble n'avait été publié. — Cependant, avec la rectitude de jugement et la sûreté de vues qui le distinguent, le savant médecin-légiste français sut tirer du petit nombre de faits (seize seulement, presque tous incomplets) qui étaient alors connus et épars dans les divers recueils scientifiques, des conclusions d'autant plus remarquables, qu'elles trouvent, pour la plupart, une nouvelle confirmation dans les observations recueillies depuis, avec tout le soin et toute l'exactitude désirables.

Il semblerait donc imprudent de s'attaquer à un sujet aussi complétement élucidé par le premier auteur qui s'en soit occupé; si cet auteur, tout en traçant de main de maître les signes caractéristiques de l'empoisonnement par la strychnine, et en résolvant avec autorité les questions les plus ardues que cet empoisonnement puisse soulever devant la justice, n'avait reconnu lui-même l'insuffisance des do-

(1) Mémoire lu à l'Académie impériale de médecine, dans les séances des 17 septembre et 7 octobre 1862. — Voyez *Rapport de M. Reynal* (*Bulletin de l'Académie de médecine*. Paris, 1864, t. XXIX, p. 877).

(2) A. Tardieu, *Mémoire sur l'empoisonnement par la strychnine, contenant l'affaire Palmer* (*Ann. d'hygiène publique*, 1856, 2e série, t. VI, p. 371).

cuments sur lesquels il s'appuyait et demandé à des observations ultérieures, plus nombreuses et plus complètes, la confirmation de vérités, qu'il avait plutôt entrevues que démontrées.

C'est pourquoi j'ai cru ne pas faire une chose tout à fait inutile en colligeant et analysant les observations plus récemment introduites dans la science.

Les auteurs de ces observations, instruits par la lecture du mémoire de M. A. Tardieu, ont certainement dû apporter à l'examen et à la constatation des faits qui se sont passés sous leurs yeux, une attention toute particulière, qui nous permettra de retirer de l'étude de ces faits un enseignement d'autant plus fructueux pour nous.

Si ces faits nous révèlent quelque particularité nouvelle, nous nous empresserons de la mettre en lumière. Mais, quand bien même nous n'aurions rien de nouveau à signaler, nous ne regretterions pas d'avoir entrepris ce travail; car, dans ces questions de médecine légale qui intéressent à la fois la science et la justice, l'essentiel est moins de faire du nouveau que d'arriver à la précision la plus rigoureuse, et à la certitude la plus absolue.

A côté des questions médico-légales relatives à l'empoisonnement par la strychnine, viennent se poser les questions de traitement, dont l'intérêt n'est pas moindre pour le médecin, et qui peuvent, ce nous semble, être agitées avec quelque utilité pratique, tant au point de vue de la guérison possible qu'au point de vue des modifications imprimées à la symptomatologie de cet empoisonnement, par les divers agents thérapeutiques qui peuvent lui être opposés. D'où la division de ce travail en deux parties. La première, purement médico-légale, dans laquelle les faits observés sur l'homme devront être seuls invoqués.— La deuxième, plutôt thérapeutique, dans laquelle je donnerai la relation d'expériences que j'ai instituées sur divers animaux.

PREMIÈRE PARTIE.— MÉDECINE LÉGALE.

M. Casper, (1) ne parle pas de l'empoisonnement par la strychnine. Il se contente de ranger cette substance à côté de l'opium, de la belladone, de la vératrine, des gaz irrespirables, de l'alcool, etc., dans la deuxième classe de sa classification. Les poisons de cette classe, auxquels il donne la dénomination d'hypérémisants, tuent, dit-il, « par con-
» gestion sanguine, tantôt du cerveau, tantôt des poumons,
» tantôt du cœur, tantôt de la moelle épinière, *ce que l'on*
» *peut très-bien voir par les phénomènes sur le vivant et par les*
» *résultats de l'autopsie.* » Les symptômes sont : « Dilatation
» des pupilles (on n'a pas oublié que l'opium est rangé dans cette classe) « perte de connaissance, somnolence,
» respiration lente et irrégulière, vomissements, obstruc-
» tion (!), collapsus, convulsions cloniques et toniques, pa-
» ralysie, mort. »

Cette omission d'un chapitre aussi important que celui de l'empoisonnement par la strychnine, m'engage à donner ici, comme point de départ, un résumé succinct des symptômes et des signes de cet empoisonnement, tels qu'ils ont été indiqués par M. A. Tardieu, en 1856, d'après les faits alors connus dans la science.

I. *Résumé des symptômes et des signes de l'empoisonnement par la strychnine indiqués dans le mémoire de M. A. Tardieu.*— Le début des accidents est généralement brusque et rapide; il ne se fait pas habituellement attendre plus de dix ou vingt minutes après l'ingestion du poison. Il survient d'abord une sensation particulière dans la tête, une angoisse, une agitation croissante, suivies bientôt de spasmes et de contrac-

(1) Casper, *Traité de médecine légale*, traduit de l'allemand. Paris, 1862, t. II, p. 271 et 278.

tions toniques. La roideur ne tarde pas à devenir générale, elle s'empare des muscles du tronc ; le corps est renversé en arrière, en état d'opisthotonos plus ou moins prononcé, la figure est pâle, l'intelligence parfaitement nette, la parole entrecoupée.— Alors survient le trismus ; les membres sont agités de secousses de plus en plus violentes, puis se contractent comme le reste du corps, la respiration devient courte, brève, convulsive, la face se gonfle et se colore. — La mort paraît imminente ; mais, après un temps variable, les muscles se détendent, le calme renaît pour peu de temps, car, quelques secondes suffisent pour qu'un nouvel accès plus redoutable encore se produise ; les membres se convulsent et se roidissent autant que possible ; la plante des pieds est tournée en dedans ; la respiration est de plus en plus oppressée et semble, par moments, complétement suspendue ; les battements du cœur sont irréguliers ; la peau, de pâle qu'elle était au début de l'accès, devient bleuâtre et violacée ; les yeux sont saillants et fixes, convulsés dans un sens ou dans l'autre, les pupilles souvent dilatées,— alors l'intelligence est rarement conservée.

Il n'y a pas d'exemple que les malades aient succombé après le premier accès, et il est même rare qu'ils n'en subissent au moins quatre ou cinq.— La sensibilité est parfois excitée, au point que le plus léger attouchement, que le bruit même provoque de nouvelles convulsions. La durée des accès ne dépasse guère trois à quatre minutes, et la rémission est, elle-même, fort courte. — Dans les cas funestes, la mort survient brusquement au milieu d'un accès.

Si la dose du poison est trop faible pour donner la mort, ou si les secours administrés sont assez efficaces pour conjurer une issue fatale, on voit les accès s'éloigner ou diminuer de violence, puis cesser, après quelques heures, en laissant après eux un sentiment de faiblesse, de lassitude, de brisement, et parfois une roideur musculaire qui persiste

plus ou moins longtemps, soit dans un membre, soit dans une autre partie du corps.

A l'examen nécroscopique, on trouve un rigidité cadavérique insolite, se manifestant promptement après la mort, avant la disparition de la chaleur animale, et persistant pendant un temps beaucoup plus long que sur les autres cadavres. Le sang est fluide; dans le plus grand nombre des cas, le cœur est vide et plus ou moins fortement contracté. Les centres nerveux peuvent être le siége d'altérations diverses (ramollissement, inflammation, congestion, hémorrhagie). Les organes digestifs n'offrent aucune lésion particulière.

II. *Observations.* — Les observations qui suivent démontrent la parfaite exactitude de la description que l'on vient de lire.

Si quelques-unes ont été recueillies en France et en Allemagne, on remarquera, que, comme cela avait déjà eu lieu pour les faits rapportés dans le mémoire de M. A. Tardieu, le plus grand nombre nous vient d'Angleterre. — L'Angleterre, en effet, par la facilité que la liberté illimitée de la vente des substances les plus nuisibles laisse à chacun de se procurer des poisons, paraît être et devoir rester la terre privilégiée des études toxicologiques.

En ce moment, les empoisonnements par la strychnine y sont en faveur, aussi bien comme suicides ou accidents que comme crimes,—et cela, grâce à la propagation d'une *mort aux rats* (*battle's vermin killer*), que chacun peut, pour une pièce de monnaie, se procurer chez le premier épicier venu, et dans la composition de laquelle entre la strychnine.—Cette poudre, dont je me suis procuré un échantillon, est colorée en bleu et vendue au public par paquets du poids de 1gr,30, enveloppée dans deux papiers, l'extérieur bleu, étant une sorte de prospectus-étiquette,

l'autre blanc portant le cachet du fabricant au milieu duquel se trouve cette indication : *Poison;* c'est la seule précaution prise pour prévenir contre les dangers de cette substance, dans laquelle la présence de la strychnine a été constatée par plusieurs chimistes anglais, et par M. Hottot, qui m'a procuré cette poudre.

L'analyse quantitative en a été faite par M. Mayet, et il a trouvé qu'un paquet du poids de 1gr,30 renferme :

Strychnine pure	0,10
Fécule de pomme de terre	1,00
Bleu de Prusse	0,20
Total	1,30

Je rapporte plus loin deux observations d'empoisonnement par cette poudre ; mais, malheureusement, je n'ai pu me procurer la relation médicale d'un double empoisonnement qui a eu lieu cette année (1862) et qui a fait beaucoup de bruit à Londres :

Une femme du monde a empoisonné volontairement ses deux enfants (1) avec le *battle's vermin killer*, et il paraît qu'à l'expertise chimique on a pu retirer la strychnine, non-

(1) La mère, reconnue folle, a cependant été condamnée à être enfermée sa vie durant dans une maison de santé. Ce qui prouve que la législation anglaise, si libérale, si soucieuse avant tout de la liberté individuelle, a compris la nécessité de mettre, par autorité de justice, dans l'impossibilité de nuire, les aliénés qui peuvent être dangereux pour la société. C'est une disposition qu'il serait désirable de voir introduire dans la législation française, et en revenant sur ce sujet, je ne fais que renouveler un vœu que j'ai déjà émis ailleurs : « Il me paraît certain, disais-je, que l'irresponsabilité des actes violents commis par un individu atteint d'aliénation mentale à quel degré que ce soit, serait plus souvent et plus facilement proclamée, si les tribunaux, après avoir constaté la non-culpabilité, pouvaient protéger efficacement la société contre le retour de ces actes, en ordonnant d'office, par jugement et à titre de mesure d'ordre public, la séquestration perpétuelle, dans un asile déterminé, de l'aliéné reconnu dangereux. » (*Union médicale,* 2 mai 1861, nouv. série, t. X, p. 222.)

seulement de l'estomac, mais aussi du foie et des autres viscères (1).

Obs. I.—*Empoisonnement par la strychnine (battle's vermin killer). Guérison*, par le docteur James Part (2). — Je fus appelé dans la soirée du 1er octobre 1860 près d'Elisa M..., domestique âgée de trente et un ans, qui, me dit-on, avait pris du poison. Environ un quart d'heure avant mon arrivée, sa maîtresse, attirée par ses cris, l'avait trouvée étendue sur le parquet de la cuisine, et quand on avait essayé de la lever pour la placer sur une chaise, elle avait été prise instantanément de convulsions suivies de spasmes des membres et du tronc, avec des cris forts et perçants. Quand j'arrivai, elle était à la fin de cette crise. Elle était assise sur une chaise, les deux jambes très-étendues, les pieds fortement écartés et renversés et les orteils fléchis; ses bras étaient aussi largement étendus et ses mains convulsivement accrochées aux bras de deux hommes, qui la soutenaient sur la chaise; elle paraissait fort effrayée de la crainte de tomber. Le corps était dans un état de spasme tétanique, fortement étendu ou plutôt un peu courbé en arrière, presque en état d'opisthotonos, n'appuyant que contre le haut du dossier et le bord antérieur du siége de la chaise. L'expression de sa physionomie était très-anxieuse, sa face bleuâtre et couverte d'une sueur froide rappelait celle d'un cholérique; elle avait les yeux fixes et saillants, la respiration irrégulière et convulsive, le pouls si rapide, qu'on ne pouvait le compter, et si petit, qu'il était à peine perceptible. Elle murmurait indistinctement quelques prières.

J'appliquai la main sur son épaule en lui demandant ce qu'elle avait pris, et instantanément les muscles du tronc et des membres éprouvèrent une contraction spasmodique qui se répéta à chaque nouvel attouchement, fait sur une partie quelconque du corps. Même en approchant un verre d'eau de ses lèvres, on détermina ce phénomène avec beaucoup de violence.

D'après ces symptômes, il était évident pour moi qu'elle avait pris une certaine dose de strychnine, mais elle ne put ou ne voulut pas alors me dire sous quelle forme, et je ne sus que plus tard qu'elle avait pris de la poudre, *battle's vermin killer*. Je la vis à dix heures et demie, trois quarts d'heure environ après l'ingestion du poison.

J'administrai immédiatement un puissant vomitif (sulfate de zinc et ipécacuanha) et je fis appliquer de l'eau froide sur la tête. Au bout de trois quarts d'heure le vomitif n'avait pas fait d'effet, et je songeai à vider l'estomac à l'aide d'une sonde œsophagienne, car

(1) *The Lancet*, 14 juin 1862.
(2) *The Lancet*, 30 mars et 6 avril 1861.

elle avait encore de légers spasmes tétaniques ressemblant à des chocs électriques, qui se produisaient à chaque mouvement ou à chaque attouchement. Cependant elle n'avait pas voulu lâcher les personnes qui la soutenaient et elle manifestait une grande crainte de tomber, s'écriant à chaque instant : « Oh! tenez-moi! » Ses jambes étaient toujours involontairement écartées et cette posture paraissait lui être très-pénible, car elle exprima plusieurs fois le désir de les voir rapprocher.

Je renonçai à l'idée de me servir de la sonde œsophagienne, parce que les spasmes tétaniques, qui se produisaient au moindre attouchement et même lorsqu'on approchait un verre de ses lèvres, s'étaient montrés avec une violence plus grande encore quand on avait essayé de lui titiller le pharynx dans le but de provoquer des vomissements.

Un second vomitif fut administré, on continua l'eau froide sur la tête, et, un instant après, nous constatâmes un abattement plus considérable et une fréquence plus grande des spasmes; elle demanda à être étendue sur le plancher, ayant perdu l'usage de ses jambes. Ce mouvement détermina l'attaque convulsive la plus violente que j'aie jamais eu l'occasion d'observer, à l'exception peut-être d'une que je vis être suivie de la mort, dans un cas de tétanos traumatique. Ses bras furent violemment étendus, ses membres inférieurs également étendus restaient fortement écartés, les muscles du dos atteignirent leur plus haut degré de contraction et il en résulta un opisthotonos très-marqué.

Son air était hagard; sa face avait une teinte d'un pourpre foncé; ses yeux étaient grands ouverts et saillants, ses pupilles étaient si largement dilatées que l'iris se voyait à peine.

Après quelques secondes de cet état, le système musculaire entier sembla pris tout d'un coup d'un tremblement général. Les muscles se relâchèrent, les mains se détendirent, les bras tombèrent le long du corps, les mâchoires se dessérèrent, elle fit un profond soupir et je la crus morte. Au bout de quelques secondes encore, une autre inspiration se fit, provoquée sans doute par l'application de l'eau froide sur la tête et sur la poitrine. La patiente parut alors reprendre peu à peu ses sens, elle recommença graduellement à respirer, d'abord d'une façon très-imparfaite, puis avec plus de régularité, et enfin elle revint de cette attaque. Environ dix minutes après cette crise, elle commença à vomir et je lui fis donner force eau chaude, pour favoriser ces vomissements, qui se continuèrent pendant plus de deux heures.

Sous l'influence des vomissements, les spasmes parurent diminuer de violence, et, environ quatre heures après mon arrivée auprès d'elle, nous pûmes la transporter, à travers les escaliers jusqu'à son

lit, sans déterminer aucune attaque convulsive. On lui donna ensuite une mixture d'extrait de chanvre indien avec de l'éther chlorique, dans le but de diminuer les spasmes et de combattre la prostration dans laquelle elle était tombée, mais la majeure partie de cette mixture fut immédiatement vomie.

A ma visite du lendemain, les spasmes avaient fait place à de légers tremblements, survenant de temps en temps. La peau avait pris un peu de chaleur, le pouls était plus plein, la réaction paraissait complétement établie; je prescrivis une potion gazeuse et une dose d'huile de ricin.

A neuf heures du soir, onze heures après l'ingestion du poison, elle paraissait assez bien et n'accusait plus de douleur, sauf un peu de sensibilité des muscles des bras et des jambes.

Le surlendemain elle paraissait aussi bien que si rien ne fût arrivé : il y avait, cependant, un peu de chaleur de la peau et d'état saburral de la langue. Comme l'huile de ricin n'avait pas agi, je prescrivis une dose de calomel et de coloquinte avec une boisson apéritive, en continuant la potion gazeuse. Le jour suivant, soixante heures après avoir pris la strychnine, elle allait tout à fait bien, demandant à sortir.

Elle est venue me voir deux fois depuis, elle va tout à fait bien et n'a nulle envie de recommencer.

Obs. II. — *Empoisonnement par la strychnine* (*battle's vermin killer*). *Guérison*, par W. Travers (1). — Kate W. ., âgée de vingt-deux ans, mariée, d'origine grecque. fut transportée à Charing Cross hospital, le 17 mars dernier, à onze heures et demie du soir, environ une heure après avoir, dans un accès de jalousie, avalé un paquet entier de *battle's vermin killer*. Elle avait déjà été vue par nn chirurgien qui lui avait administré un vomitif, mais il n'y avait pas eu de vomissements. Au moment de son admission, le corps était parfaitement régide, les membres ètendus et roides ; les yeux saillants et fixes; les dents fortement serrées ; la face anxieuse et livide ; la respiration profonde et irrégulière ; le pouls petit et vif. Le spasme ayant cédé pendant un temps très-court, elle reprit sa sensibilité durant quelques instants pour retomber bien vile dans le même état. Désirant retirer, sans aucun délai, les moindres parcelles du poison qui restait dans l'estomac, j'essayai de me servir de la pompe stomacale; mais, quand je vis que chaque tentative d'introduction de la sonde œsophagienne, tout aussi bien que le plus léger contact imprimé à la malade, décuplait la violence du spasme (*tenfold increased*), je m'abstins de nouveaux efforts et

(1) *The Lancet*, 21 octobre, 1861, t. II, n° 15, p. 347.

je me contentai de la forcer à boire, quoique avec grande difficulté, et comme émétique, un dose élevée de sulfate de zinc dissuus dans l'eau chaude. Heureusement le médicament agit et les vomissements durèrent plus d'une demi-heure. Les spasmes tétaniques continuèrent cependant ensuite avec une intensité croissante; chaque attaque commençait par un cri aigu et prolongé, le corps devenant ensuite parfaitement rigide, les jambes fortement écartées, et l'opisthotonos survenait à un degré tel, que la malade paraissait ne reposer que sur l'occiput et les talons.

Pendant l'accès, la dyspnée devenait plus forte encore, les yeux étaient ouverts dans toute leur largeur, les globes oculaires saillants et convulsés et les pupilles aussi largement dilatées que possible. Enfin, après environ une demi-minute, un tremblement subit apparut dans tout le corps; les membres se détendirent, les muscles devinrent flasques, les yeux ternes, la peau se couvrit d'une sueur froide et visqueuse, la respiration devint presque insensible, le pouls à peine perceptible au poignet, la patiente se trouva dans un tel état, qu'on aurait pu la croire morte.

L'ammoniaque appliquée sous ses narines et l'eau froide projetée sur la face ranimèrent les forces de la respiration et le pouls devint perceptible. Mais, avec le retour de la connaissance, les symptômes de spasme se reproduisirent et devinrent plus violents à mesure que la sensibilité revenait, et nous eûmes à craindre de voir leur violence augmenter encore. Je doutai que la malade pût résister à une deuxième attaque, et j'avais surtout à cœur de tâcher de modérer le spasme; c'est dans ce but que je me décidai à administrer le chloroforme.

Je procédai immédiatement à cette administration, et tout en surveillant très-attentivement la malade, je me hâtai de la plonger le plus rapidement possible dans l'anesthésie. Les effets du médicament furent rapides. En très-peu de temps la face devint moins contractée et moins anxieuse, les yeux furent moins saillants, l'opisthotonos persista, mais les muscles se détendirent peu à peu, la respiration se fit d'une manière plus normale, le pouls devint plus plein et moins fréquent, et quand la malade fut tout à fait sous l'influence du chloroforme, il n'y eut plus trace de spasme et elle parut plongée dans un profond sommeil.

J'enlevai alors l'inhalateur, mais tout en restant près d'elle et en ayant soin de réappliquer le chloroforme au moindre signe, à la plus légère contraction du visage indiquant le retour de la connaissance. Enfin, au bout de deux heures et demie, voyant faiblir le pouls et ayant remarqué qu'un léger retour de la sensibilité ne s'était accompagné d'aucun phénomène spasmodique, je laissai cesser les effets de l'anesthésie. Dans la demi-heure qui suivit, nous eûmes quelques légères attaques convulsives, lesquelles augmentèrent graduellement

de violence, et je donnai alors 40 gouttes de teinture d'opium avec 0gr,90 d'esprit composé d'ammoniaque dans la mixture de camphre ; et une heure plus tard, les même symptômes se montrant encore par instant et la malade étant encore un peu excitée, je répétai la dose. Peu de temps après, elle tomba dans un profond sommeil qui dura pendant six heures, avec à peine un intervalle de veille. Le lendemain matin elle se trouva entièrement rétablie, quoique très-faible et se plaignant de temps en temps d'une sensation de picotement dans les extrémités.

Les vomissements, qui n'avaient pu être calmés qu'à grand'peine, se reproduisirent alors sans cause appréciable, ce qui fit penser au docteur Willshire (aux soins duquel elle avait été confiée) qu'il y avait lieu de soupçonner la présence d'un poison irritant à côté de la strychnine dans la composition qu'elle avait prise.

Par des renseignements ultérieurs j'appris que le paquet contenait aussi une petite quantité d'arsenic, ce qui pouvait rendre compte de la persistance de l'irritation gastrique, qui sans cela n'aurait pu être expliquée. Le traitement triompha des vomissements, l'irritabilité nerveuse qui persistait ne tarda pas à se calmer, et la malade put quitter l'hôpital au bout de peu de jours, en pleine convalescence.

Obs. III. — *Empoisonnement par la strychnine — Jeune fille de onze ans. — Mort*, par George Harley, professeur de jurisprudence médicale au collége de l'université de Londres (1). — Le 6 janvier 1860 je fus appelé, dans la soirée, en consultation avec MM. Cholmoudeley et Wakefield, chez un chimiste et droguiste dont la fille venait, me dit-on, de prendre de la strychnine. La malade, enfant d'une remarquable intelligence, âgée seulement de onze ans, quoiqu'elle parlât et agît comme une fille de dix-sept ans, avait été déjà vue par M. Wakefield à sept heures de l'après-midi. A son arrivée, il l'avait trouvée dans un violent spasme tétanique, les membres étendus et rigides; les mâchoires fortement serrées et le corps dans un état d'opisthotonos.

Quand le paroxysme fut passé, l'enfant avoua qu'elle avait pris dans la boutique de son père une quantité de strychnine pure, dont la dose ne put pas être évaluée. Quoique très-tourmentée et agitée, elle avait conservé l'intégrité de ses facultés intellectuelles. Elle prit vivement et sans aucune difficulté apparente un vomitif composé de sulfate de zinc.

La première dose n'agit pas immédiatement et on en donna une deuxième, qui produisit, au bout de peu de temps, des vomissements

(1) *The Lancet*, 26 octobre 1861, n° 17, t. II, p. 397.

de matières demi-liquides. Alors elle se retourna sur le dos et reposa les yeux fermés. En écartant les paupières pour connaître l'état des pupilles, qui furent trouvées naturelles, on provoqua un violent paroxysme tétanique. Au moment même où le spasme commença, la malade s'écria : « Tenez mes jambes! tenez mes jambes! je vais mourir, je le sens! » Le chloroforme fut administré à ce moment, mais sans le plus léger avantage. Les attaques se succédèrent rapidement les unes aux autres et augmentèrent graduellement d'intensité. Pendant les spasmes on constata que les pupilles se dilataient et que la figure devenait livide. Dans la dernière convulsion, qui fut mortelle, la face devint tout à coup presque complétement noire, ce qui eut très-probablement lieu par suite de la non-artérialisation du sang, car les muscles de la poitrine étaient si fermement contractés que les mouvements respiratoires étaient complétement arrêtés. Au moment où le spasme céda, on vit les muscles de la face se relâcher, et une quantité de mucus écumeux sortit de la bouche; mais il n'y eut plus aucun mouvement de respiration, la vie avait passé avec le spasme, car le cœur ne battait plus.

Il est à remarquer que, dans ce cas, immédiatement après l'extinction de la vie, la rigidité cadavérique commença sans intervalle très-apparent de flaccidité musculaire. Cinq minutes après la cessation du dernier spasme, et alors que le corps était entièrement chaud, les muscles des mains et des bras étaient déjà en état de rigidité cadavérique, et ceux des extrémités inférieures se trouvèrent dans le même état au bout de dix minutes.

Autopsie 40 heures après la mort. Les jambes sont rigides et étendues, comme elles l'étaient pendant les spasmes : les plantes des pieds sont fortement arquées et renversées ; les mains fermées et très-livides ; les doigts et les ongles d'un noir indigo. Les extrémités supérieures ne sont pas livides en d'autres points ; la lividité de la face, remarquée pendant la vie et immédiatement après la mort, a aussi disparu. La partie interne des cuisses et des bras, les côtés du cou, sont de couleur écarlate très-semblable à celle de la scarlatine. La face extérieure des membres est de couleur normale. Le visage a un aspect singulier principalement vers la bouche.

Tête. — Surface du cerveau très-congestionnée. Les ventricules contiennent un peu plus de sérosité qu'à l'état normal. Le reste est sain.

Moelle épinière. — Abondante suffusion séreuse sous l'arachnoïde. Le reste sain.

Poitrine. — Poumons très-congestionnés. Sang dans les gros vaisseaux, entièrement liquide et de couleur sombre. Le péricarde contient environ 2 onces de sérosité. Cœur mou et presque vide.

Abdomen. — L'estomac ne présente aucune trace d'inflammation ;

près du pylore il y a une tache jaune (produite par la matière colorante de la bile). Malgré les fréquents vomissements il y avait encore *dix* onces de matières liquides et solides dans l'estomac. Les différents aliments, bœuf, pommes de terre et pain s'y reconnaissent aisément.

Le foie et les reins sont à l'état normal.

L'intestin grêle est très-rouge, congestionné. La vessie entièrement vide est contractée. M. Wakefield examine le contenu de l'estomac et découvre facilement la présence de la strychnine.

Obs. IV. — *Empoisonnement d'une jeune fille de sept ans et demi par 5 centigrammes de strychnine. — Mort. — Autopsie et analyse chimique*, par le docteur Danvin (de Saint-Pol) (1). — *Résumé.* — Cette enfant avait avalé 5 centigrammes de strychnine au lieu de la même dose de santonine. Moins de dix minutes après, elle fut prise de convulsions tellement caractéristiques, qu'une des personnes présentes, qui avait eu occasion d'assister à des expériences faites sur les animaux avec la strychnine, soupçonna tout de suite un empoisonnement par cette substance. La mort survint très-rapidement, et les experts chargés de l'analyse chimique purent extraire la strychnine en quantité suffisante non-seulement pour la reconnaître à ses réactions chimiques, mais même pour en réserver une certaine portion, qu'ils remirent entre les mains des magistrats, afin qu'elle pût servir, s'il y avait lieu, pour des recherches subséquentes.

Obs. V. — *Empoisonnement par 1 centigramme de strychnine. — Symptômes alarmants. — Guérison*, par M. le docteur Duriau (2). — *Résumé.* — Une femme de trente-huit ans affectée de paralysie, et traitée par le sulfate de strychnine, en prend un jour, par suite d'une erreur, 1 centigramme au lieu de 1 milligramme qui était la dose prescrite. Un quart d'heure après, elle est prise de spasme tétanique. Il est dit dans l'observation que ses pupilles étaient contractées, mais c'est une erreur qui a été rectifiée plus tard. Le contact des liquides introduits dans le pharynx provoque des spasmes tétaniques. État comateux jusque vers la fin du troisième jour, puis vomissements presque incoercibles ; enfin paralysie et atrophie musculaire persistant encore onze mois après l'empoisonnement.

(1) *Ann d'hygiène publ. et de méd. lég.* 1861, 2e série, t. XV, p. 128.

(2) *Étude clinique et médico-légale sur l'empoisonnement par la strychnine* (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 1862, 2e série, t. XVII, p. 428).

Obs. VI. — *Empoisonnement par l'upas tieuté. Guérison* (1). — Il y a quelque temps un habitant de Berlin, bien connu pour son ardeur scientifique, reçut de Java une quantité assez considérable d'upas tieuté, avec lequel il résolut de faire des expériences concernant son action dans l'économie animale. Une personne plus soigneuse, ou moins enthousiaste, aurait commencé probablement ses investigations sur des grenouilles ou des lapins; mais, pour la première fois, le docteur ***, sans crainte, se soumit lui-même (ou, comme diraient les Américains, « son corps précieux ») à l'action du poison.

Un après-midi il prit trois grains de la substance qu'il trouva avoir un goût très-amer et légèrement salin. Après l'avoir avalée, le docteur *** se sentit plus en train et se trouva débarrassé d'un mal de tête, dont il souffrait avant; d'un autre côté, il éprouva une sensation de lourdeur dans l'estomac. Bientôt après il sortit : le premier signe de l'action du poison fut une sensation de tension qu'il éprouva tout le long de l'épine, en recevant un fort coup de vent, au moment où il tournait court au coin d'une rue. Ceci eut lieu une demi-heure après l'ingestion du poison. Une heure après, étant sur le point de prendre une tasse de café, il sentit soudainement une violente secousse de tout le corps, suivie d'une forte contraction de tous les membres, en même temps la tête fut redressée en arrière. Il essaya de parler, mais il ne pouvait pas ouvrir la bouche. Ce spasme céda bientôt, mais d'autres suivirent rapidement, se produisant, soit spontanément, soit sous l'influence de la plus légère stimulation. La connaissance ne fut pas le moins du monde troublée. Les accès n'étaient pas pénibles, la respiration n'était pas empêchée et les muscles restaient entièrement flasques après les accès ; il était difficile d'avaler et le malade se sentait très-faible. Il demanda alors à être transporté à l'hôpital de la Charité, et, pendant qu'on le portait dans les escaliers, de violents spasmes survinrent; pendant qu'il était dans le cab qui le conduisait à l'hôpital, il n'eut aucun accès. Il fut transféré à la clinique du professeur *** où l'ipécacuanha et l'émétique lui furent tout de suite donnés, car on supposait qu'une partie du poison pouvait être encore dans l'estomac. De copieux vomissements s'ensuivirent, accompagnés de convulsions tétaniques, spasme de la glotte et dyspnée, qui cessèrent avec les vomissements. De nouveaux accès convulsifs suivirent, soit spontanément, soit quand on touchait le corps du malade ou le lit, ou quand on dirigeait soudainement une lumière sur ses yeux. Le pouls était à 72 et il n'y avait pas d'autres symptômes morbides. Le malade prit alors dix gouttes de laudanum chaque quart

(1) *Medical Times and Gazette,* numéro du 23 août 1862.

d'heure, et, après trois de ces doses, il en prit 15 gouttes toutes les demi-heures. Il s'endormit après en avoir ainsi pris 60 gouttes en tout; il transpira abondamment et fut réveillé à plusieurs reprises par une tension et des convulsions des muscles du cou et du dos; mais, en prenant quelques nouvelles gouttes de laudanum, il se rendormit promptement et resta ainsi pendant douze heures. En s'éveillant le matin suivant il se sentit excessivement faible; il y avait encore un peu de tension dans les muscles du côté gauche du cou, mais pas de spasme, le pouls était à 66. Il ne pouvait encore avaler et l'urine passait difficilement; on trouva qu'elle contenait de la strychnine. On cessa alors le laudanum et le malade prit tout simplement du vin et une nourriture facile à digérer. Le troisième jour il pouvait quitter son lit, et le sixième sa santé était entièrement rétablie.

Le poison fut soumis à l'examen dans le laboratoire de chimie annexé à l'hôpital. Il était contenu dans une canne de bambou, et consistait en une substance à gros grains d'un brun rougeâtre, dans laquelle on remarquait quelques cristaux brillants. En mettant quelques-uns de ceux-ci sous le microscope, on découvrit des grains amorphes et de petits cristaux tétraèdres. Une petite portion de cette substance donna une forte réaction de strychnine et on trouva, que sur 100 parties d'upas, il y en avait 62 de strychnine pure. Les 3 grains d'upas, pris par le docteur, équivalaient donc à environ 1 grain 3/4 de strychnine.

Des grenouilles et un chien auxquels du poison fut donné, moururent en peu de temps.

Si l'on avait eu du curare sous la main, il est probable qu'on l'aurait administré au malade, quoiqu'à tout prendre le professeur *** ne soit pas enclin à l'essayer sur des malades, parce que nous n'avons pas, jusqu'à présent, la certitude des doses auxquelles ce puissant médicament devrait être donné. Les effets de l'opium furent en ce cas très-favorables.

Obs. VII. — *Empoisonnement par le nitrate de strychnine, l'acétate de morphine, l'eau d'amandes amères et les inhalations de chloroforme*, par le docteur Tschepke (1). — Je fus demandé dans la soirée du 26 novembre auprès du sieur E..., apprenti pharmacien, qui s'était, disait-on, empoisonné. J'arrivai chez lui à onze heures et je le trouvai couché dans son lit, déshabillé, les yeux fermés, les traits rigides, le teint pâle comme celui d'un cadavre, et le corps roidi tout entier. Un flacon étiqueté *Nitrate de strychnine* se trouvait près de lui. Je saisis, pour explorer le pouls, la main gauche qui était

(1) *Deutsche Klinik*, 1861, n° 10.

froide et rigide comme le reste du corps. Aussitôt, le malade fut soulevé par une secousse violente comme s'il avait reçu une décharge électrique ; le pouls était à peine sensible et la respiration s'arrêta. Après être resté dans cet état pendant quelques minutes. E... ouvrit les yeux et me regarda avec surprise. Je remarquai que les pupilles étaient fortement dilatées. Puis le malade me tendit sa main droite et je pus constater que le pouls était petit, déprimé et très-fréquent. Je lui demandai quelle substance il avait ingérée, il me répondit difficilement et en bégayant « strychnine ».

Je fis préparer aussitôt un vomitif d'ipécacuanha et d'émétique en émulsion. Pendant que l'on exécutait la prescription, E... se dressa dans son lit et vomit une grande quantité de matières rougeâtres mélangées de grumeaux blancs, lesquels exhalaient une forte odeur d'amandes amères. Aussitôt après, je lui administrai une forte dose du vomitif et je fis préparer une solution de tannin, de manière à pouvoir en donner trois grains par dose. Le vomitif ne tarda pas à agir énergiquement. Dès qu'il eut vomi, le malade porta sa main à son nez qu'il tirailla comme un fou, s'arracha les cheveux, se gratta violemment la peau de la face, puis tout le corps et notamment les poignets. Quelques secondes plus tard, il fut pris de soubresauts et de convulsions cloniques qui se prolongèrent pendant quelques minutes ; puis il croisa les bras sur sa poitrine, sa respiration devint haletante, il s'étendit de son long, resta pendant quelque temps roidi dans cette attitude, se renversa enfin en arrière et resta comme un cadavre, sans respiration et sans pouls. L'exploration du pouls provoqua une secousse analogue à celle que j'avais déjà remarquée antérieurement. Cette attaque débuta par des convulsions cloniques auxquelles succédèrent des convulsions toniques, et celles-ci allèrent finalement jusqu'à un opisthotonos complet. Le malade revint ensuite à lui, comme il l'avait fait après la première attaque.

La solution d'acide tannique ayant été préparée, j'en administrai immédiatement une dose. Au bout de dix minutes, le malade vomit de nouveau. Néanmoins, quinze minutes après l'ingestion de l'acide tannique, je lui fis prendre de rechef une cuillerée du vomitif, puis quinze minutes plus tard une nouvelle dose de la solution tannique, et je continuai ainsi l'administration alternative des deux médicaments. Les vomissements se répétèrent à chaque intervalle, de même que les accès convulsifs qui diminuèrent progressivement d'intensité et de durée. Le soulèvement convulsif de tout le tronc se reproduisait chaque fois que, *pendant l'accès*, on touchait un point du corps. Dans l'intervalle des accès, le malade recommençait à se gratter comme précédemment.

Plus d'une heure s'était passée ainsi, quand le malade se trouva assez rétabli pour pouvoir me donner quelques explications. C'est

alors que j'appris qu'il avait pris d'abord de la strychnine, puis de la morphine dissoutes chacune dans une once d'eau d'amandes amères, et enfin qu'il avait versé une quantité de chloroforme sur son oreiller pour l'inspirer : il ne put me dire cela qu'en peu de mots.

Vers minuit et demi je suspendis l'administration du vomitif, et je fis donner toutes les demi-heures trois grains d'acide tannique et un quart de grain de codéine en poudre. Le malade vomit encore à plusieurs reprises et eut encore quelques accès convulsifs, moins rapprochés. Ces accidents ne s'arrêtèrent qu'à quatre heures du matin. A cette heure, le malade éprouvait encore une forte oppression, de la sécheresse à la gorge et un grand abattement. Pendant les intervalles de trente minutes le malade dormait tranquillement, mais la respiration était courte et anxieuse. On lui administra pendant tout ce temps, car il était très-altéré, alternativement de l'orgeat, du lait, du thé et de l'eau de Seltz. L'excrétion de l'urine et la défécation étaient arrêtées, quoiqu'il y eût eu souvent un besoin qui, surtout pour la miction, était très-douloureux et très-tourmentant. Ces évacuations se sont rétablies seulement dans le courant de la matinée suivante, grâce à l'application de compresses sur l'hypogastre et de lavements avec l'huile de ricin. L'urine était limpide, mais au bout de quelque temps elle donnait un dépôt blanc visqueux, presque muqueux. L'urine qui fut rendue ensuite était d'un jaune clair, sans dépôt, normale.

On me raconta que le soir même, le malade avait mangé une grande quantité de soupe faite avec des myrtiles et des quenelles; ce qui explique la couleur rougeâtre des matières vomies.

Le lendemain, je trouvai le malade assez gai mais très-faible; cependant, il put me raconter non-seulement les faits principaux mais aussi tous les détails que je vais donner maintenant.

A huit heures et demie, il avait pris une dose d'environ huit à dix grains de nitrate de strychnine, dans une once d'amandes amères; plus tard, il a pesé une quantité à peu près égale de strychnine et a trouvé qu'elle pesait douze grains.

Il attendit debout près de son lit l'effet du poison, puis il se promena plusieurs fois de long en large dans sa chambre, pour en faciliter l'absorption. Une demi-heure se passa ainsi. A neuf heures, n'ayant encore ressenti aucun effet, il prit dix grains d'acétate de morphine également dissous dans l'eau d'amandes amères, puis il se coucha ; dix minutes plus tard, il se rappela qu'il avait du chloroforme et il résolut d'en respirer pour accélérer la mort. En chancelant, car la démarche n'était plus assurée, il s'approche de l'armoire, prend le chloroforme, le verse sur l'oreiller sur lequel il se couche ensuite pour le respirer.

Il paraît qu'il en a été un peu narcotisé, mais cet effet n'a pas duré longtemps ; car, au bout d'un quart d'heure, il avait de nouveau toute sa connaissance. C'est alors que se manifesta une démangeaison terrible au nez, moindre aux poignets. Les effets du poison n'étant pas bien marqués jusqu'à présent, il voulut se dresser dans son lit pour regarder l'heure, mais les bras et la colonne vertébrale refusèrent d'obéir. Ainsi, à moitié étourdi, il resta couché jusqu'à ce qu'arriva un autre élève vers dix heures trois quarts. Celui-ci l'entendait parler à voix basse, marmotter. — Le deuxième élève se précipita pour appeler du secours, alors le malade éprouva une convulsion horrible, la respiration devint de plus en plus faible et cessa bientôt tout à fait, mais il n'éprouva aucune douleur. Il perdit la connaissance qu'il avait conservée jusqu'à ce moment, mais cette perte de connaissance fut de courte durée, et, lorsqu'il la reprit, il se manifesta une nouvelle crise convulsive.

C'est alors que j'arrivai dans la chambre et que je pus observer ce que j'ai décrit précédemment. Pendant ma présence il eut, par intervalles, sa pleine connaissance, de sorte qu'il se rappela plus tard beaucoup de particularités ; mais au début de chaque crise convulsive il perdait constamment connaissance ; ce n'est qu'alors que les démangeaisons s'étendaient à tout le corps. Il n'a pas pu donner de détails sur la secousse de tout le corps parce que c'est justement au moment où elle se produisait qu'il perdait connaissance. Il n'éprouva aucune espèce de douleur, ni aucune autre sensation désagréable, que les démangeaisons dont il a été parlé.

Dans la matinée du 27 novembre toutes les sécrétions se rétablirent comme il a été dit. On continua l'usage du tannin toutes les heures, plus tard toutes les deux heures.

Le 28, toute trace d'empoisonnement avait disparu, excepté une grande faiblesse. On fit alors usage d'une décoction de quinquina.

Le 29, il quitta le lit, et le 30, il était suffisamment rétabli pour pouvoir être renvoyé à ses parents. Aujourd'hui, environ sept semaines plus tard, il se trouve parfaitement, bien sans la moindre trace d'accidents consécutifs.

Obs. VIII. — *Empoisonnement par la strychnine. — Guérison. — Accidents consécutifs.* (Communiquée par M. le docteur Bertholle, ancien interne des hôpitaux de Paris.) — Le 6 septembre 1861, je fus appelé, vers une heure de l'après-midi, chez M. C..., employé d'un ministère. Je trouvai ce jeune homme étendu sur son lit, sans connaissance, reposant sur le dos. Un fourneau rempli de charbons allumés était au milieu de la chambre. Je fus aussitôt frappé de la rougeur congestive de la face et de la contracture des mâchoires ; la respiration paraissait très-embarrassée ; le tronc était agité de

secousses tétaniques, qui me firent immédiatement penser à un empoisonnement par la strychnine. Je trouvai, en effet, sur la cheminée un petit flacon de verre, contenant un reste de poudre blanchâtre. Je fis courir en toute hâte chez un pharmacien voisin, qui délivra, sur mon ordonnance, 10 centigrammes d'émétique.

Je songeais à casser une ou plusieurs des dents incisives pour faire une porte au médicament, lorsque l'idée me vint de glisser entre les dents la lame d'un couteau à papier en ivoire très-résistant, et, pendant qu'un aide faisait levier, je poussai fortement entre les incisives le bec de la cuiller; elle put, de cette façon, pénétrer d'un centimètre. J'y plaçai alors le médicament, et je fis couler un filet d'eau qui l'entraîna dans la bouche, puis dans le pharynx, et, enfin, dans l'estomac, par un mouvement lent de déglutition. Des vomissements très-abondants de matières alimentaires ne tardèrent pas à se produire, et deux heures après, le malade avait repris connaissance.

Il me raconta alors que, voulant se donner la mort, il s'était adressé à trois pharmaciens, leur demandant une dose de strychnine capable de détruire un gros chien. Il avait réuni ces doses, sans savoir au juste ce qu'elles pesaient, mais après m'être fait représenter par lui le volume de chaque paquet en employant une autre poudre, je fis peser, chez un pharmacien, un volume semblable de strychnine, et j'acquis la presque certitude que chaque dose était de 5 centigr. et les trois ensemble de 15 centigr. Quoi qu'il en soit, la dose était plus que suffisante pour causer la mort, qui en eût été le résultat, si le malade n'avait pas mangé abondamment quelques instants avant de l'ingurgiter.

Interrogé sur les premières sensations éprouvées, il répondit qu'il s'était placé sur son lit, et qu'il était resté un quart d'heure dans cette position, sans perdre connaissance; qu'il avait été pris d'un violent mal de tête et de secousses convulsives dans les membres. Dans son opinion, la perte de connaissance a été amenée par le charbon; il n'a conservé aucun souvenir d'une excrétion quelconque, soit de sperme, soit d'urine ou de matières fécales.

Le lendemain 7, une douleur aiguë se déclara à la région de l'estomac; une application de quinze sangsues la fit disparaître, et le soir le malade se trouvait très-bien. Le mieux continua les jours suivants, l'appétit revint, les digestions se faisaient bien, et, le 12 septembre, je cessai mes visites croyant le malade rétabli. Ce n'est que le 29 septembre que je fus rappelé; M. Ch... avait été pris d'un vomissement de sang abondant et d'une diarrhée sanguinolente. Cependant, il ne souffrait nullement de l'estomac, il accusait seulement un état de faiblesse très-prononcé. Il me fit voir en même temps des taches bleuâtres, ecchymotiques répandues sur la

surface de la peau, apparentes surtout au devant des tibias. Ces taches m'amenèrent aussitôt à l'idée d'un purpura, consécutif à une anémie profonde, à la faveur de laquelle le sang s'extravasait sous la peau et à travers les muqueuses digestives.

Je fis prendre au malade de la limonade au citron, 4 pilules de Vallet, 6 cuillerées à bouche de vin de quinquina chaque jour. En même temps, je lui conseillai de manger de la viande et d'aller passer quelque temps à la campagne.

Un séjour de trois semaines à Saint-Germain, qu'il fit dans de bonnes conditions, mit fin à tous les accidents; cependant, le vomissement de sang s'est produit plusieurs fois dans le temps de ce séjour à la campagne. Mais depuis son retour à Paris, M. Ch... s'est porté à merveille, l'appétit est revenu, les digestions se font bien et il ne s'est produit aucun accident nouveau.

Au moment où je rédige cette note, octobre 1862, je puis affirmer que la santé de M. Ch... a continué de rester parfaite.

Obs. IX. — *Empoisonnement par 3 centigrammes de strychnine. — Enfant de onze ans. — Mort en trois heures. — Autopsie.* — (Observation recueillie par M. le docteur Foucteau, chirurgien adjoint de l'Hôtel-Dieu de Saumur.) — Au mois d'août 1863, l'interne de l'Hôtel-Dieu me fit demander, en l'absence du chirurgien de service, pour un enfant de onze ans, pris subitement de convulsions. Il était environ quatre heures trente minutes du soir. De loin je crus avoir affaire à une attaque d'épilepsie. Mon erreur fut de courte durée. Lorsque je fus près du malade, je constatai aussitôt une contraction tétanique des muscles extenseurs de la main et de l'avant-bras; je ne rencontrai nullement la flexion des pouces, et le petit malade se mit à me crier : « Ne me touchez pas, ne me touchez pas, monsieur, » mais guérissez-moi, guérissez-moi ! »

Je dis à l'interne : Ce sont des convulsions tétaniques. A quoi sont-elles dues? J'examinai alors ce pauvre enfant, avec la plus scrupuleuse attention, et voici dans quel état je le trouvai : Les soubresauts des tendons extenseurs étaient fréquents ; puis survenait une roideur tétanique, caractérisée soit par un opisthotonos complet, avec la tête fortement renversée en arrière ; l'enfant était alors une planche qu'on soulevait par une extrémité; d'autres fois par un pleurosthotonos, le plus souvent droit ; puis par un trismus plus fréquent à droite qu'à gauche. Le relâchement succédait à ces contractions, puis un repos de quelques minutes pour recommencer de nouveau.

La pupille tantôt contractée, tantôt dilatée, suivait en cela les mouvements tétaniques. Il m'a semblé constater une diminution dans la fréquence des battements du cœur; j'ai dit, il m'a semblé,

car j'ai négligé de compter le pouls avec ma montre à secondes. La langue était fraîche, avec un peu d'altération; pas de vomissement, mais quelques nausées, pas de selles; puis, dominant tant de symptômes, une hyperesthésie excessive avec une connaissance parfaite, qui lui faisait rendre compte de toutes ses sensations, et particulièrement des douleurs que provoquaient les convulsions.

Aussi, chaque fois que je voulais approcher, le pauvre enfant poussait des cris et me défendait de le toucher.

J'interrogeai..... aucun renseignement ne me fut fourni, on me parla d'une dizaine de mûres qu'il avait mangées. Ignorant complétement la cause de ces accidents tétaniques, je prescrivis du café noir, et je fis prier mon confrère, M. Bouchard, chirurgien en chef, de venir voir ce malade. Nous le visitons ensemble à cinq heures et demie. Les accidents sont les mêmes avec des caractères identiques Les contractions des muscles de la poitrine et de l'abdomen sont peut-être plus fréquentes et même plus douloureuses. Un vomitif est prescrit, qui amène un ou deux vomissements et des selles abondantes. Nous le quittâmes à six heures et demie, à sept heures il était mort dans une convulsion.

Avant de décrire l'autopsie, qui fut faite avec beaucoup de soin, voici les renseignements que je recueillis huit jours après l'accident :

Un malade avait à prendre des pilules de strychnine d'un centigramme; l'enfant était monté sur le lit de ce malade, avait avalé successivement trois de ces pilules, en présence seulement d'un autre enfant du même âge et d'un autre malade qui n'y fit aucune attention, mais qui firent connaître les faits 8 jours après l'événenement. Si je dois m'en rapporter à ce qui me fut raconté alors, l'effet en fut foudroyant. Les accidents prirent notre petit malade avant qu'il ne fût descendu du lit, c'est-à-dire une minute au plus après l'ingestion du poison.

Les malades présents aux premières secousses qui se manifestèrent par des contractions des muscles des bras et des jambes, de l'abdomen et de la poitrine qui était soulevée, le couchèrent par terre et firent appeler l'interne. C'est alors qu'il nous envoya chercher.

Ceci se passait quelques minutes avant la distribution de quatre heures, et à sept heures il était mort Trois centigrammes de strychnine, pris en une seule dose, avaient suffi pour tuer, en trois heures, un enfant de onze ans. Si nous eussions connu la cause dès mon arrivée, l'eussions-nous sauvé? J'en doute!

Autopsie, trente-six heures après la mort. — En présence d'une mort si subite, et dont la cause m'était si complétement ignorée, je tenais à faire une autopsie minutieuse du sujet, et c'est ce qui eut lieu en présence de M. Bouchard.

Le crâne ouvert, nous trouvâmes sur la face supérieure du lobe

droit, entre la pie-mère et l'arachnoïde, une hémorrhagie en nappe, d'une dizaine de grammes environ. Le sang avait transsudé à travers les membranes, il était visqueux, on le ramassait avec le dos du scalpel. Le cerveau était légèrement piqueté; cependant, la nuance, comparée à celle d'un cerveau sain d'un sujet du même âge, était bien peu sensible; aussi nous ne nous y sommes pas arrêtés et c'est ailleurs que nous cherchions la cause de la mort. La base du cerveau, les ventricules et le cervelet n'offraient aucune particularité.

Les poumons étaient congestionnés à la base, nous considérâmes ceci comme un effet cadavérique.

Rien dans le cœur et les gros vaisseaux; l'estomac et les intestins furent visités avec le plus de soin possible, nous eûmes encore là une déception complète, car ils ne présentèrent aucune lésion ni nuance anormales, seulement nous trouvâmes les aliments en voie de digestion et sept vers lombrics dans tout le parcours du tube digestif. La rate et le foie étaient un peu gorgés de sang.

Nous sortîmes de l'amphithéâtre complétement désappointés, car il était impossible d'attribuer les accidents tétaniques et la mort à cette simple suffusion sanguine trouvée au sommet du lobe cérébral droit (1).

Après les observations si détaillées et si complètes que je viens de rapporter; après le tableau de la maladie produite par l'absorption de la strychnine, tracé d'une façon si saisissante par M. Tardieu, il serait superflu de donner ici une nouvelle description symptomatologique de cet empoisonnement. Je me bornerai donc à attirer l'attention sur les particularités les plus importantes pour le médecin-légiste, et j'essayerai de projeter sur chacune de ces particularités la lumière qui peut jaillir des faits nouveaux dont je viens de donner la relation.

(1) *Note de M. Bouchard.* — Je crois mon confrère Foucteau dans l'erreur, lorsqu'il dit qu'il était impossible d'attribuer les accidents tétaniques et la mort à cette simple suffusion sanguine trouvée au sommet du lobe droit.

Pour moi, il est évident que la strychnine a occasionné les convulsions, et l'épanchement du sang assez considérable entre la pie-mère et l'arachnoïde, partant la mort.

Mon confrère ayant assisté plusieurs fois ce malheureux enfant, pendant le court espace de temps qu'il a vécu, je lui ai laissé la rédaction de cette observation.

III. *Dose du poison.* — De l'ensemble des faits connus, il résulte que la dose de strychnine suffisante pour donner la mort, oscille entre 1 et 5 centigrammes. La malade de M. Duriau (obs. V) a éprouvé des accidents formidables, qui ont gravement compromis son existence pour avoir pris un centigramme de strychnine; mais M. Clutterbuck, dont l'observation a été rapportée par M. Ed. Moore (procès Palmer), a éprouvé des accidents beaucoup moins graves et de moindre durée, après en avoir pris 1 centigramme un quart. La dose la plus minime qui, jusqu'à présent, ait donné la mort à un adulte, est celle de 2 centigrammes et demi, qui a suffi pour faire périr en vingt minutes un médecin dont parle M. Taylor dans sa déposition (procès Palmer), et en une heure un quart la nommée Agnès Sennet.— Cette dernière avait pris deux pilules contenant chacune un quart de grain de strychnine (observation rapportée par MM. Corbett, Watson et Patterson; — procès Palmer). Une autre personne est morte après avoir pris 36 milligrammes de strychnine; c'était une jeune fille de treize ans (obs. IIe du *Mémoire de M. Tardieu*, de J. Watson).

La petite malade de M. Danvin (obs. IV) n'a avalé que 5 centigrammes de strychnine; on en a retrouvé parmi les matières contenues dans son estomac une quantité suffisante pour pouvoir en présenter un échantillon aux magistrats (ce qui indique que tout n'avait pas été absorbé), et elle est morte en une demi-heure; mais c'était une enfant de sept à huit ans.

Enfin, je rapporterai plus loin (obs. XI) l'histoire d'une enfant de douze ans qui a été empoisonnée par 1 centigramme de strychnine pris en deux fois, à vingt-quatre heures d'intervalle.

S'il peut suffire de 2 à 5 centigrammes de strychnine pour donner la mort, il faut bien reconnaître qu'une aussi petite

dose ne tue pas toujours et qu'une foule de circonstances peuvent intervenir qui, souvent, entravent l'action du poison. On conçoit, par exemple, que pour produire les mêmes accidents, il ne faudra pas une dose aussi forte chez une jeune fille frêle et délicate que chez un homme robuste et vigoureux. Ainsi, tandis qu'un centigramme a suffi pour mettre en grand danger la vie de la malade de M. Duriau (obs. V), et compromettre sa santé pour un temps très-long, d'une façon peut-être irrémédiable ; nous voyons, au contraire, une dose un peu plus forte, un centigramme un quart, ne déterminer que des symptômes beaucoup moins graves, tout à fait passagers, sur M. Clutterbuck (obs. de M. Moore ; procès Palmer), et loin de laisser chez lui des traces ineffaçables, contribuer singulièrement à améliorer la paralysie, qu ét it en cours de traitement quand il a pris, par erreur, une trop forte dose de strychnine.

D'après ces exemples, il semble difficile d'admettre qu'un malade puisse prendre jusqu'à 35 centigrammes de strychnine, par jour, sans en éprouver aucun effet, et l'on ne peut qu'approuver les réserves faites par M. Tardieu en présence des cas de ce genre cités par M. Devergie. Sans atteindre cette dose énorme de 35 centigrammes, on a pu cependant dans l'emploi thérapeutique de la strychnine, dépasser fort souvent, et de beaucoup, celle de 1 à 2 centigrammes qui, dans certains cas, a suffi pour produire des accidents formidables et même la mort. M. Trousseau, qui a fait une très-large application de cette substance au traitement de la chorée, a pu arriver impunément à la dose, relativement considérable, de 5 à 6 centigrammes et même 7 centigrammes et demi de strychnine chez les enfants. Mais il y a dans ces cas de chorée une tolérance particulière dont il faut bien tenir compte, car elle résulte autant de la nature même de l'affection nerveuse qu'il s'agit de combattre, que du mode d'administration de la substance toxique employée

comme médicament. La strychnine est administrée par M. Trousseau (1) sous forme de sirop préparé avec 5 centigrammes de strychnine pour 100 grammes de sirop de sucre, de telle sorte, que chaque cuillerée du mélange, représentant environ 10 grammes de sirop, renferme un demi-centigramme de strychnine. Une cuillerée de ce sirop est donnée aux choréiques toutes les heures et demie, jusqu'à ce que l'on observe l'apparition de quelques roideurs dans les muscles des membres, et dans ceux du tronc et du cou. On ne peut prévoir à l'avance quelle quantité sera nécessaire pour arriver à ce résultat; cette quantité varie, non-seulement pour chaque malade, mais aussi, et presque toujours d'un jour à l'autre, pour le même malade. Tel qui aura supporté un jour 10 ou 12 cuillerées de sirop, représentant de 5 à 6 centigrammes de strychnine, ne pourra en tolérer le lendemain plus de 3 à 4 cuillerées, et *vice versâ*. Des enfants de onze à douze ans ont pu prendre ainsi jusqu'à 7 centigrammes et demi de strychnine, en 14 cuillerées de sirop, et cela sans éprouver d'accidents inquiétants, si l'on a eu soin de cesser l'usage du médicament dès que les premières roideurs ont commencé à se montrer.

On est effrayé de l'énormité des doses de strychnine qui sont ainsi absorbées, mais on comprend en partie leur innocuité si l'on songe et à la façon dont elles sont administrées par demi-centigrammes, à intervalles tels, que l'action de la dose précédente est déjà épuisée quand on fait prendre la suivante, et à la résistance toute spéciale que présentent les choréiques à l'action des substances même les plus actives. N'avons-nous pas vu Gillette donner à ses petits malades jusqu'à un gramme de tartre stibié à la fois; et, après l'avoir fait comme lui, ne sommes-nous pas, quand nous y refléchissons, effrayés de l'avoir osé?

(1) Trousseau, *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu de Paris*, 2e édition Paris, 1865, t. II, p. 190.

Il ne faut cependant pas s'exagérer la force de cette résistance à l'intoxication, car je crois que les faits suivants peuvent à la rigueur être invoqués comme des exemples d'empoisonnements produits par l'emploi de la strychnine dans le traitement de la chorée.

Obs. X. — *Chorée essentielle traitée par la strychnine.* — *Mort.* Obs. recueillie par M. Moynier (1). — R... (Anna), âgée de cinq ans, entrée le 26 mai à l'hôpital des Enfants, salle Sainte-Geneviève. Malade depuis un mois, elle est plus agitée depuis quinze jours; elle n'a jamais eu de rhumatismes, seulement quelques douleurs dans la continuité des membres, au début de l'affection. Depuis huit jours elle ne peut pas manger sans aide; la veille du jour où elle est entrée à l'hôpital elle prend des convulsions qui durent une heure.

Jeudi 27 mai. Elle est très-agitée, elle ne peut rester ni assise ni même couchée, on la place dans un lit dont les parois sont de tous côtés matelassées. Sirop de sulfate de strychnine :

Une cuillerée de 10 grammes de sirop, c'est-à-dire 1 demi-centigramme de sulfate de strychnine à six heures du matin ;

Une deuxième cuillerée à dix heures du matin ;

La troisième, à trois heures de l'après-midi;

La quatrième, à cinq heures. La strychnine ne produit aucun effet physiologique.

Vendredi, 28. L'enfant prend cinq cuillerées de sirop de sulfate de strychnine :

La première, à six heures du matin;

La deuxième, à dix heures du matin;

La troisième, à deux heures;

La quatrième, à trois heures et demie;

La cinquième, à quatre heures et demie;

A six heures moins un quart l'enfant est prise de convulsions, les mâchoires sont violemment fermées, la face est pâle, les lèvres cyanosées et tachées par le sang qui s'écoule de la langue, coupée dans les convulsions. On peut cependant, dans un moment de calme, faire avaler à l'enfant un peu de lait.

A six heures et quelques minutes l'enfant meurt.

Autopsie. — Le cerveau est dense, lourd; les vaisseaux distendus par le sang; aucune trace d'hémorrhagie, ni dans la substance nerveuse ni dans les enveloppes; la moelle présente une consistance remarquable. Rien d'anormal dans les autres organes; un peu de congestion pulmonaire.

(1) *De la chorée*, thèse de Paris, 1855, p. 60.

Quelque soin qu'ait pris M. Moynier, à qui j'emprunte l'observation qu'on vient de lire, de chercher à exonérer la strychnine de cette mort, je ne saurais partager son avis sur ce point; car, dans les cas de chorée simple, terminée par la mort, les convulsions n'ont jamais le caractère de tonicité qui a été noté ici, et la terminaison n'est jamais aussi rapide. Et, quoique les convulsions qui ont occasionné la mort, ne se soient manifestées qu'une heure et un quart après l'ingestion de la dernière cuillerée de strychnine, cette apparition tardive des accidents ne suffit pas pour démontrer qu'ils sont tout à fait indépendants de l'action du poison. Je n'ai pas voulu, cependant, en raison des réserves et des protestations des observateurs qui ont publié ce fait, le présenter comme un exemple parfaitement authentique d'empoisonnement par la strychnine et si j'ai tenu à le reproduire textuellement, c'est afin de laisser au lecteur le soin de l'apprécier lui-même.

C'est, du reste, le seul cas funeste de ce genre observé par M. Trousseau, dans une pratique de quatorze années de l'emploi de la strychnine contre la chorée; mais ce n'est pas le seul que l'on puisse attribuer à ce traitement. On m'a, en effet, communiqué le suivant, à propos duquel il n'est pas permis de conserver le moindre doute.

Obs. XI. — *Chorée essentielle traitée par la strychnine. — Mort avec les symptômes de l'empoisonnement.* — B... (Antoinette), âgée de douze ans et demi, est entrée à l'hôpital des Enfants malades (salle Sainte-Catherine, n° 45), le 25 avril 1863.

Cette jeune fille était atteinte d'une chorée très-grave; aussi fût-elle tout d'abord couchée dans le lit 45, spécialement destiné aux choréiques.

Sous l'influence d'un traitement par les toniques (fer réduit, gentiane, quinquina), l'état général parut s'améliorer, mais les convulsions persistent, aussi intenses, malgré la gymnastique et le massage.

C'est alors que l'on songea à administrer le sirop de sulfate de strychnine.

Il y avait dans les caves de la pharmacie un sirop préparé, depuis

des années, d'après la formule de M. le professeur Trousseau ; sa composition était :

Sulfate de strychnine. . . .	5 centigrammes.
Sirop.	100 grammes.

Le vendredi, 8 mai, la malade prit une cuillerée à café de ce sirop (environ 10 grammes).

Le samedi matin, 9 mai, on constata un peu de roideur au cou et dans les membres supérieurs; ce phénomène fut d'ailleurs très-fugace.

Le même jour, la malade prit une seconde cuillerée de sirop.

Cela faisait donc en tout 20 grammes de sirop, soit 1 centigramme de sulfate de strychnine, au maximum pour les deux prises.

Vers les deux heures de l'après-midi, une roideur douloureuse survient dans tous les membres ; les mâchoires sont difficilement écartées l une de l'autre, des phénomènes asphyxiques paraissent.

L'interne de garde applique le marteau de Mayor et prescrit une potion éthérée.

Les accidents cèdent un peu, mais à cinq heures et demie du soir, ils sont effrayants :

Les membres étaient roides, le thorax renversé en arrière, le trismus violent, la poitrine immobile.

Puis, successivement, l'œil devint saillant, les lèvres se gonflèrent, toute la face prit une coloration violacée bleuâtre. Les mouvements respiratoires et les battements du cœur parurent de plus en plus rares et furent bientôt complétement suspendus.

Pendant ce temps, émission d'urine et de matières fécales.

A six heures, la malade était morte. Rien n'avait pu la ranimer, ni l'insufflation d'air dans les poumons, ni le marteau de Mayor, appliqué avec persistance sur toute la surface du tronc, ni l'électrisation du nerf phrénique et du diaphragme.

Il convient de rapprocher de ces deux observations une troisième que nous allons rapporter, mais dans la relation de laquelle il n'est malheureusement pas dit si la strychnine, administrée six jours avant la mort, a été continuée ou interrompue, et qui présente une autre lacune également regrettable, car il n'est donné aucun détail sur les symptômes qui se sont manifestés immédiatement avant la mort.

Obs. XII. — *Hémorrhagie dans le canal rachidien, dans un cas de chorée traitée par la strychnine.* Observation recueillie à l'hôpital Saint-Georges dans le service du docteur Fuller. (1). — Anne H. H..., âgée de neuf ans, entrée à l'hôpital le 5 mars 1862. Deux ans auparavant, elle avait été soignée par le docteur Fuller pour une chorée déterminée par une frayeur et qui avait cédé au traitement. Jusqu'au mois de novembre dernier, sa santé avait continué à être bonne, mais à ce moment elle avait eu la scarlatine, et depuis, elle avait souffert de douleurs dans les membres et dans les articulations, qui n'avaient jamais entièrement disparu et qui étaient devenues plus fortes depuis quelque temps Dix jours avant son admission, elle avait été de nouveau atteinte, sans aucune cause ostensible, d'une chorée plus violente. La violence et la fréquence des attaques l'avaient empêchée de dormir pendant plusieurs nuits.

La langue était chargée, le pouls à 76 ; il y avait de la diarrhée causée par une médecine. L'urine était peu abondante et trouble. Il y avait un fort bruit de souffle systolique, facile à entendre, à la pointe du cœur; les mouvements convulsifs étaient presque constants, affectant tous les membres et mettant en action violente les muscles de la face et du col; de plus, elle grinçait parfois les dents avec bruit et criait très-fréquemment, surtout quand les mouvements convulsifs avaient cessé pendant quelques minutes. On lui prescrivit un mélange d'iodure de potassium et de bicarbonate de potasse à prendre toutes les six heures; le lendemain on lui ordonna de le prendre toutes les quatre heures.

Le 7 mars, il n'y avait pas d'amélioration, et ses cris avaient été si forts pendant la nuit, qu'on l'avait emportée hors de la salle. Elle n'avait pas uriné; quoiqu'elle eût conservé sa connaissance, elle appelait la garde pour tout ce dont elle avait besoin. Elle mangea facilement, mais eut une sorte de spasme au moment de la déglutition; on continua les mêmes médicaments en y ajoutant de la morphine dans la soirée.

Le 8 mars, ces prescriptions furent supprimées, et l'on donna toutes les six heures un seizième de grain de strychnine. Le jour suivant il y eut une légère diminution des mouvements convulsifs, quoique des excoriations commençassent à se former sur les mains, la bouche (qu'elle se frottait sans cesse), les sourcils et le dos, à cause du frottement continuel. Le 10 elle avait passé une nuit très-agitée, était fréquemment en convulsion et semblait abattue et fatiguée. Du vin de Porto fut ordonné et du sulfate de zinc fut ajouté à sa boisson pour être pris toutes les quatre heures. Ses forces commençaient à tomber rapidement; elle restait sensible, criait, mais dormait sou-

(1) *The Lancet*, 17 mai 1862.

vent pendant de courts intervalles. Le 14 elle sucomba d'épuisement.

Autopsie trente-trois heures après la mort.

Les deux feuillets du péricarde étaient attachés ensemble par une fausse membrane récente. Les surfaces intérieures des piliers de la valvule mitrale étaient couvertes d'un dépôt fibrineux de formation récente. La partie inférieure du poumon droit était en état d'hépatisation rouge. Les vaisseaux de la surface du cerveau étaient gorgés de sang et toute la substance blanche était congestionnée. Des caillots rouges étaient adhérents au côté extérieur de la dure-mère spinale. Quand le canal rachidien fut ouvert, on vit l'intérieur de la membrane d'un rouge sombre, mais parfaitement lisse et brillant. La pie-mère de la moelle était très-vascularisée ; la moelle elle-même avait son aspect naturel. Quand la moelle fut enlevée du rachis, avec toutes les membranes enveloppantes, on découvrit une série de caillots sanguins récents reposant sur le corps des vertèbres, depuis la première dorsale jusqu'à la dernière lombaire; ils étaient très-petits supérieurement et devenaient plus gros vers la partie inférieure Il y avait un peu de sang extravasé entre le périoste et la face externe de la dure-mère, mais les caillots étaient pour la plupart au-dessus du périoste qui couvre la partie centrale du corps de chaque vertèbre. Toutes les veines environnantes étaient très-remplies de sang. En glissant une sonde à travers un de ces caillots, on sentait une surface osseuse, rugueuse, comme cela a lieu dans les cas de carie.

L'état de plénitude ou de vacuité de l'estomac, au moment de l'ingestion du poison, est, de toutes les circonstances qui peuvent influer sur l'action de ce dernier, celle dont l'effet est le plus manifeste et le plus incontestable. Les malades chez lesquels les doses de 1 centigramme ou 1 centigramme et un quart ont déterminé des accidents formidables, ceux qui sont morts après avoir pris 2 centigrammes et demi ou 3 centigrammes de strychnine, étaient à jeun. Ceux, au contraire, qui ont pu en supporter des doses considérables avaient l'estomac rempli d'aliments. C'était le cas de l'étudiant en pharmacie dont l'observation a été recueillie par M. Tschepke (obs. VII); c'était aussi celui des deux malades de M. Part (obs. I) et de M. Travers (obs. II), qui se sont empoisonnées avec le *battle's vermin killer*.

Fontana opérant avec le curare qui, en dépit de ce qu'on

a pu dire, a tant d'analogies avec la strychnine, avait remarqué que la même quantité de poison produisait des effets différents sur les mêmes animaux selon l'état de plénitude ou de vacuité de leur ventricule. « J'avais observé, dit-il, que les animaux mouraient plus difficilement, ou n'avaient aucun mal, lorsqu'ils avalaient ce poison leur estomac étant rempli. J'en voulus faire l'essai dans trois lapins et deux pigeons que je tins longtemps sans aliments, ils moururent tous, en moins de trente-cinq minutes, avec 3 grains seulement du poison. Je répétai cette expérience sur cinq autres de ces animaux, mais qui avaient l'estomac plein; il n'en mourut qu'un seul (1). »

Dans certains cas, la strychnine est seulement enfouie au milieu des matières alimentaires qui l'isolent des parois de l'estomac et retardent ainsi son absorption. Dans ces cas, elle déterminera tôt ou tard les accidents de l'empoisonnement, à moins qu'elle ne soit rejetée par les vomissements. D'autres fois, elle trouvera, dans l'estomac, des substances qui agiront chimiquement sur elle, de façon à la dénaturer, et alors elle pourra être digérée sans danger. Je reviendrai sur cette question dans la deuxième partie de ce travail.

Enfin, M. Moynier (2) a remarqué que, durant les chaleurs qui ont été si fortes pendant les mois de juillet et août 1852, la strychnine produisait peu d'effet physiologique sur les malades choréiques auxquels on l'administrait. Il est vrai que la chorée était alors plus rebelle à tous les traitements, aussi bien aux bains sulfureux et à la gymnastique qu'à la strychnine. Ce fait ne suffit donc pas pour démontrer qu'une température élevée puisse s'opposer à l'absorption

(1) *Traité sur le venin de la vipère, sur les poisons américains, etc.* Florence, 1781.

(2) Thèse citée, p. 118.

de la strychnine et il aurait besoin d'être corroboré par d'autres observations plus directes.

IV. *Voies d'absorption.* — La strychnine, comme tous les poisons, est le plus ordinairement absorbée par la muqueuse du tube digestif, surtout lorsqu'elle est administrée dans un but criminel, mais ce n'est pas la seule voie par laquelle elle puisse pénétrer dans l'économie. On l'applique souvent, en thérapeutique, sur le derme dénudé par un vésicatoire, et elle est alors assez rapidement absorbée pour que son action ne tarde pas à se faire sentir; il n'est pas douteux qu'à dose suffisante elle ne puisse ainsi produire de véritables empoisonnements. Dans la plupart des expériences que je relaterai plus loin, j'ai procédé en injectant une solution de strychnine dans le tissu cellulaire sous-cutané, et de très-petites doses de poison ainsi employé ont suffi pour déterminer, au bout d'un temps très-court, les accidents les plus formidables. La strychnine, mise en contact avec les diverses muqueuses, est parfaitement absorbée, ainsi que le prouvent les expériences fort intéressantes dont M. Émile Ségalas a donné la relation (1). Cet auteur, ayant surtout pour but de rechercher si la muqueuse vésicale possède une faculté d'absorption comparable à celle des autres muqueuses, a injecté de la strychnine successivement dans la vessie, dans le rectum, dans la trachée et dans l'estomac de divers lapins de même force et de même âge, et il a constaté que l'absorption par la vessie est au moins aussi active que celle qui a lieu par l'estomac.

En serait-il de même chez l'homme? Nous avons tout lieu de le croire, et voici un fait démontrant que la muqueuse digestive n'est pas la seule qui puisse servir de voie d'introduction à ce poison.

(1) *Des difficultés et des accidents de la lithotritie* (*Thèse inaugurale.* Paris, 1862).

Obs. XIII. — *Empoisonnement par application de la strychnine sur les points lacrymaux* (1). — M. le docteur Charles Schuler (2) rapporte que dans un cas d'amaurose il appliqua la strychnine d'après la méthode de Langenbeck, et vit survenir les plus alarmants symptômes d'empoisonnement.

Il conclut en appelant l'attention sur ce cas au point de vue de la médecine légale : 1° De 5 à 15 *centigrammes* de strychnine pure ou d'un des sels de strychnine, placés sur l'angle interne de l'œil d'un homme qui dort, seraient suffisants pour détruire la vie rapidement et sans laisser de traces (*speedily and silently*) ; 2° La découverte du poison, qui ne pourrait être trouvé que dans les canaux lacrymaux et sur la membrane muqueuse de l'œil, serait extrêmement difficile, d'autant plus que la poudre adhérente au coin de l'œil peut aisément être enlevée par la main de l'assassin ou par l'homme mourant lui-même ; 3° des expériences sur les animaux vertébrés fourniraient probablement quelque moyen de constater la présence du poison dans les canaux lacrymaux ou dans le sang. Toutefois, il n'est pas certain que de telles expériences auraient des résultats semblables à ceux observés sur l'homme, puisque l'appareil lacrymal des animaux inférieurs n'est pas si immédiatement dépendant du cerveau et de la moelle épinière que chez l'homme.

V. *Intervalle séparant l'ingestion du poison de l'apparition des premiers symptômes et de la mort.* — Les expériences faites sur les animaux démontrent que les premiers symptômes tétaniques produits par la strychnine se manifestent quelques minutes à peine après que cette substance a été injectée dans le tissu cellulaire sous-cutané : c'est-à-dire, que ces symptômes suivent immédiatement l'absorption du poison. Il en est de même chez l'homme, car, dans les cas où la strychnine a été prise à jeun, ses effets ont été très-rapides. Le début des accidents a varié entre cinq et vingt minutes ; en moyenne et de la manière la plus générale, il a été de dix à quinze minutes après l'ingestion du poison. M. Trousseau a remarqué que, chez les enfants choréiques traités par la strychnine, les symptômes de roideur ne se font jamais attendre plus d'une demi-heure après l'ingestion de la dose

(1) *British medical Journal*, 31 mai 1862.
(2) Schuler, *The American Medical Monthly*, décembre 1861.

de strychnine qui est suffisante pour les déterminer. C'est ce qui fait qu'il prescrit de mettre un intervalle d'une heure à une heure et demie entre chaque cuillerée de sirop; de cette façon l'on peut, pense-t-il, avoir la certitude absolue lorsqu'on administre une nouvelle dose de médicament, que ce qui a été donné précédemment n'était pas suffisant pour produire des accidents.

D'après ce que j'ai dit dans les paragraphes précédents, on comprend que le début des accidents sera retardé si l'estomac est rempli d'aliments, et surtout si ces aliments sont susceptibles de décomposer ou de dénaturer chimiquement la strychnine. L'étudiant en pharmacie de M. Tschepke (obs. VII), qui avait mangé une soupe à la bouillie et aux myrtilles, est resté deux heures un quart sans ressentir l'effet de la strychnine, quoiqu'il en eût avalé la dose énorme de 50 centigrammes. Les seuls cas dans lesquels, en dehors de l'état de plénitude de l'estomac dont je viens de parler, les premiers accidents auraient tardé plus d'une demi-heure à se montrer, sont loin d'être rapportés avec toute la précision désirable et doivent être extraits des dépositions orales produites dans le procès Palmer. C'est d'abord celui de M. Clutterbuck, chez qui les premiers accidents paraissent ne s'être manifestés qu'environ trois quarts d'heure après l'ingestion de la strychnine ; mais il faut remarquer qu'il n'en a été pris que un centigramme un quart, et que du reste le temps n'a pas été rigoureusement précisé. Ce sont ensuite deux faits précis rapportés par M. Taylor : l'un, d'une jeune femme qui, après avoir pris 7 centigrammes et demi de strychnine, serait restée une heure sans rien éprouver; il faut ajouter qu'après cette heure-là, elle est morte en trente minutes; puis un autre cas, non mortel, dans lequel le début des accidents se serait fait attendre deux heures et demie; mais sur ce dernier il n'est donné aucun autre détail. Nous devons rapprocher de ces faits l'observation que

nous avons empruntée à M. Moynier, et dans laquelle les convulsions ne se montrèrent que une heure un quart après l'ingestion de la cinquième cuillerée de sirop, qui portait à 2 centigrammes et demi la dose de strychnine administrée à une enfant de cinq ans.

Quant à la terminaison, elle a toujours été, sauf de très-rares exceptions, extrêmement rapide, qu'elle ait été heureuse ou funeste. Cette rapidité est beaucoup plus grande encore dans les cas mortels que dans ceux qui ont guéri. La mort a généralement lieu moins d'une heure après le début des premiers symptômes de l'empoisonnement, en moyenne de une heure à trois heures après l'ingestion du poison. Il y a cependant quelques exceptions qu'il faut signaler. La plus remarquable est celle de Pierre Daste (dont l'observation a été recueillie par M. Cloquet et rapportée par Orfila); il n'est mort que le troisième jour. Il est vrai qu'il avait pris non de la strychnine pure, mais de la noix vomique, et, qu'après l'avoir fait abondamment vomir, on lui a administré de fortes doses d'opium. Puis vient le sujet de l'observation de M. Tarchini Bonfanti (obs. III du mém. de M. Tardieu), qui est mort seulement sept heures après avoir pris le poison; mais on ne sait pas plus pour lui que pour le précédent si le poison était de la strychnine pure ou de la noix vomique. Chez tous les autres sujets, dont nous avons l'histoire, la mort ne s'est jamais fait attendre plus de trois heures.

La guérison a toujours été proportionnellement aussi rapide, c'est-à-dire qu'au bout de six à huit heures les malades étaient hors de danger, et qu'au bout d'un jour ou deux ils pouvaient vaquer à leurs affaires. Le seul exemple qui fasse exception à cette règle si générale, est celui de M. Duriau, qui est exceptionnel à bien d'autres égards encore et qui, à cause de cela surtout, mérite d'être tout spécialement mentionné. La malade est restée soixante-douze

heures sans reprendre connaissance, six jours sans pouvoir tolérer même une cuillerée à café de lait, six semaines sans prendre d'aliments solides, et plus de onze mois sans recouvrer l'usage de ses membres.

VI. *Appréciation des symptômes caractéristiques de l'empoisonnement par la strychnine.*— A. *Convulsions.*— De tous ces symptômes, le plus important est sans contredit la contraction tétanique qui s'empare des individus soumis à l'influence de la strychnine, et se répète en s'aggravant après de certains intervalles de rémission plus ou moins complète. Ce qui caractérise surtout ce spasme convulsif et empêche qu'il puisse être confondu avec aucun autre, c'est la singulière propriété qu'il présente de pouvoir être provoqué par un simple attouchement, par un bruit, par un mouvement brusque fait auprès du malade. L'existence bien constatée de ce dernier phénomène, au nombre des signes les plus remarquables de l'empoisonnement par la strychnine, avait suggéré au défenseur de Palmer cette objection : Si Coock avait été empoisonné par la strychnine, comme le moindre mouvement ou le plus léger attouchement aurait développé chez lui un accès de spasme tétanique, il n'aurait pas pu agiter violemment la sonnette, puis chercher à se lever, et enfin, il n'aurait pas demandé, pendant ses crises, à être tenu, remué ou frictionné. Cette objection s'est produite sous le patronage de deux médecins anglais, MM. Letheby et Numely qui ont dit, le premier : « Il n'est pas du » tout probable qu'une personne qui aurait pris de la stry- » chnine ait pu remuer violemment une sonnette ; » le second : « Coock avait conservé une plus grande puissance » de mouvement volontaire que je n'en ai observé chez les » animaux sous l'influence de ce poison. »

Cependant, si nous examinons les faits avec quelque attention, nous voyons que rien n'est plus fréquent que ces

mouvements, volontaires ou provoqués, chez les individus empoisonnés par la strychnine. Dans la relation même du procès, on cite le fait de madame S.... qui, après avoir pris 15 centigrammes de strychnine, au lieu de salicine, agite violemment sa sonnette, puis se jette à bas de son lit, et sa femme de chambre, immédiatement accourue, la trouve par terre en costume de nuit, appuyée contre une chaise. Plus tard, cette malade se met à crier et demande qu'on lui tienne les bras et les jambes. M. Clutterbuck désirait aussi qu'on le fît mouvoir, qu'on le retournât, qu'on lui fît des frictions.

Des sujets cités par M. Tardieu, l'un marche à grands pas, appelle au secours, et prend très-bien le vomitif qu'on lui présente (obs. I); l'autre descend de sa chambre, parle à l'aubergiste, va dans la rue, où il est pris d'accidents convulsifs, et pendant la rémission, il se lève lui-même pour se poser sur un lit (obs. III). Un troisième, s'apercevant à l'apparition des spasmes qu'il vient de commettre une méprise et de s'empoisonner, s'empresse d'avaler une très-grande quantité d'eau froide.

Enfin, parmi les observations nouvelles que nous venons de rapporter, on voit une jeune fille, après avoir pris une forte dose de strychnine, se mettre à table, préparer son thé et celui de son père, puis avaler des liquides, même après l'apparition des premiers spasmes ; plus tard, pendant ses convulsions crier : « Tenez mes jambes » (obs. III). Une seconde malade demande également qu'on la tienne et qu'on lui rapproche les jambes l'une de l'autre (obs. I). La troisième se retourne sur son lit, enfonce sa tête sous son oreiller et se met à pleurer (obs. IV). Enfin, un autre individu se lève plusieurs fois pour ajouter de nouveaux poisons à ceux qu'il s'était déjà administrés, puis se gratte avec une sorte de rage (obs. VII). Enfin, un dernier sort dans la rue et se promène en attendant l'effet du poison (obs. VI).

Voilà donc au moins dix individus, sans compter Coock, qui, tout en étant sous l'influence de la strychnine, vont, viennent, se meuvent, boivent ou mangent avant que les attaques tétaniques ne se produisent, quelquefois même après l'apparition des premiers spasmes; ou qui, plus tard, loin de redouter les attouchements, qui doivent avoir pour effet de provoquer chez eux de nouvelles crises, réclament cependant qu'on les tienne, qu'on les frictionne, qu'on les retourne dans leur lit. Ce fait, à cause de l'importance qu'on a voulu y attacher, valait la peine d'être bien établi et d'une façon tout à fait incontestable.

B. *État de l'intelligence.*— Au moins pendant les premiers accès de spasmes tétaniques et pendant les intervalles de rémission, les malades conservent leur connaissance pleine et entière. Ils ne la perdent que pendant les derniers accès, pendant lesquels ils sont souvent plongés dans un état de mort apparente. Un seul cas fait exception, c'est celui de M. Duriau. Sa malade a perdu connaissance pendant la première crise spasmodique et ne l'a recouvrée qu'au bout de trois jours.

C. *État des pupilles.*— Au nombre des symptômes les plus caractéristiques de l'empoisonnement par la strychnine, je dois signaler d'une façon toute particulière la dilatation des pupilles. C'est un phénomène constant, relaté dans toutes les observations recueillies jusqu'à ce jour. Un seul exemple faisait exception à cette règle si générale, c'est l'observation de M. Duriau, dans laquelle il est noté que les pupilles étaient *contractées;* mais cette indication est le résultat d'une erreur de plume ou d'impression, que l'auteur s'est empressé de rectifier dès qu'il en a eu connaissance (1).

(1) Cet état de contraction des pupilles m'avait semblé bien extraordinaire, car je ne le retrouvais dans aucune autre observation, je dus donc faire des réserves sur ce point et je m'en applaudis, car M. Duriau, après

En analysant tous les faits d'empoisonnement par la strychnine dont j'ai pu me procurer la relation, j'ai trouvé dix observations seulement dans lesquelles il est parlé de l'état des pupilles. Sur ces dix cas, deux fois on a négligé de mentionner l'état des pupilles pendant la vie, mais on a noté que sur le cadavre elles étaient énormément dilatées. Deux fois (obs. III et IX), on a vu les pupilles rester à l'état naturel pendant un des intervalles de rémission, mais se dilater pendant l'accès de spasme tétanique qui est survenu peu de temps après. Enfin, dans les six autres cas, au nombre desquels je comprends celui de M. Duriau, il est dit tout simplement que les pupilles étaient dilatées. Leur dilatation a donc été constatée, sans exception, dans la totalité des observations dans lesquelles il a été tenu compte de ce symptôme.— Il en est de même chez les animaux mis en expérience : jamais la dilatation des pupilles n'a fait défaut, même chez ceux auxquels on avait administré, à titre d'antidote, la morphine ou toute autre préparation opiacée, qui a pour effet physiologique habituel de déterminer leur resserrement.

D. *Tube digestif.* — Le seul phénomène qui ait quelque importance est la sensation d'amertume extrême que développe la strychnine. C'est cette sensation qui a fait de suite soupçonner l'empoisonnement chez l'enfant dont M. Dauvin a donné l'histoire (obs. IV), et qui avait pris 5 centigrammes de strychnine au lieu de 5 centigrammes de santonine. La jeune fille de l'observation de M. Harley (obs. III) s'est aussi plainte de cette amertume, qu'elle a surtout éprouvée au

avoir pris connaissance de l'article que j'avais consacré à l'analyse de son mémoire, m'a fait l'honneur de m'écrire ce qui suit : « Ayant remarqué » que j'étais en désaccord avec vous sur l'état des pupilles, je m'en suis » ému, j'ai recherché mes notes, désireux de savoir si mon observation » était exacte. Or vous avez complétement raison ; mes notes disent : *pupil-* » *les dilatées*. Comment ai-je écrit *contractées*, je l'ignore ; je ne puis » même comprendre pourquoi ce mot a été souligné. » (4 novemb. 1862.

bout de quelques instants en prenant son thé. Quoique excessive, l'amertume de la strychnine n'est pas perçue immédiatement, grâce au peu de solubilité de cette substance, et elle ne se développe qu'au bout de quelques instants.

Après cette sensation d'amertume, celle qui est le plus généralement accusée, est une soif ardente, une sensation de chaleur et de brûlure. Faut-il regarder ce symptôme comme un signe d'inflammation de la muqueuse gastrique? Je suis d'autant moins disposé à le faire, que M. Trousseau n'a jamais vu de troubles de la digestion chez les sujets auxquels il donnait la strychnine; il a seulement observé chez eux une augmentation assez notable de l'appétit, qu'il attribue à l'effet produit par l'amertume. Si la gastrite était démontrée par l'anatomie pathologique, on pourrait peut-être mettre cette soif sur son compte; mais, comme il n'en est rien, il faut bien se contenter de considérer ce symptôme tout simplement comme le résultat de l'impression d'une substance excessivement sapide sur la muqueuse buccale.

Le vomissement est un phénomène des plus rares à la suite de l'empoisonnement par la strychnine. Deux malades seulement parmi tous ceux dont nous avons l'histoire, ont vomi spontanément : c'est Coock, et il paraît établi qu'avant ses pilules de strychnine on lui avait administré du tartre stibié; puis la malade de M. Duriau (obs. V), chez laquelle les vomissements ne se sont du reste produits qu'après le deuxième jour et sous l'influence d'un lavement de vin. Quant aux autres faits connus, dans six cas il n'y a pas eu de vomissements, quoique deux fois au moins on ait cherché à en provoquer. Dans sept cas on a obtenu des vomissements, mais souvent à grand'peine, par l'administration réitérée des vomitifs, et il est arrivé chez quelques-uns de ces malades, que les vomissements ainsi provoqués ont été ensuite très-difficiles à arrêter. Cela dépend-il de l'action du poison

ou n'est-ce pas plutôt la conséquence d'une médication trop énergique? — Les autres observations ne font pas mention de ce symptôme.

Nous verrons à l'occasion des signes fournis par l'examen cadavérique des individus empoisonnés, si la strychnine exerce une action irritante sur la muqueuse de l'estomac ; mais c'est ici le lieu de parler des symptômes d'inflammation gastrique qui peuvent lui être attribués. Or, ces symptômes sont, comme on voit, loin d'être fréquents; ils ne se sont manifestés avec une certaine intensité que dans deux cas : 1° chez la malade de M. Duriau (obs. V) qui, outre les vomissements dont je viens de parler, a eu assez longtemps à souffrir d'une sensation fort douloureuse de brûlure, siégeant à l'épigastre, et d'une intolérance telle de l'estomac, qu'il rejetait toute espèce d'aliments, solides ou liquides; 2° chez le jeune homme dont M. Bertholle m'a communiqué l'observation (obs. VIII). Le lendemain de son empoisonnement il fut pris d'une violente douleur épigastrique, qui céda à une application de sangsues; quinze jours après il eut des hématémèses, et rendit des garde-robes sanguinolentes. Il est vrai qu'il se trouvait alors dans un état de débilité profonde, qu'il avait des pétéchies sur diverses parties du corps, et que malgré ces hémorrhagies gastro-intestinales, ses digestions n'étaient pas troublées.

E. *Sécrétion urinaire.*— Je ne saurais dire si la sécrétion urinaire est modifiée, d'une façon quelconque, par le fait de l'empoisonnement par la strychnine, et il appartient à la chimie de rechercher au bout de combien de temps la substance toxique commence à se montrer dans les urines. Mais je ne puis omettre de signaler une particularité que je n'ai vue notée dans aucune des observations d'empoisonnement chez l'homme (quoique dans plusieurs relations d'autopsie on ait remarqué l'état de contraction et de vacuité de la vessie ; voyez obs. III et IV), et que j'ai consta-

tée dans toutes mes expériences sur les animaux. Un des premiers effets du spasme tétanique produit par la strychnine, est de déterminer immédiatement une abondante émission d'urine. La sécrétion de l'urine n'est pas augmentée, elle serait plutôt diminuée ; mais la vessie se contracte spasmodiquement comme tous les autres muscles sous l'influence du poison, et le résultat de ces contractions spasmodiques est l'évacuation immédiate et involontaire du liquide contenu dans sa cavité.

Le rectum se vide aussi et par le même mécanisme, d'autant plus facilement, que les muscles de l'abdomen participent aux contractions tétaniques qui agitent tout le système musculaire des sujets soumis à l'action de la strychnine (1).

F. *Circulation et respiration.* — Les battements du cœur sont, pendant les accès, et même pendant les intervalles de rémission, tumultueux, irréguliers, puis deviennent de moins en moins perceptibles. Le pouls suit les mêmes oscillations. La respiration est d'abord anxieuse, oppressée, puis, pendant les grandes attaques tétaniques, elle s'arrête complétement, après quoi elle revient, peu à peu, par grands et profonds soupirs, pour être de nouveau suspendue, de la même manière, à la crise suivante.

Cette gêne de la respiration et de la circulation est la cause réelle de la cyanose, observée sur la peau aussi bien que sur les muqueuses, et des congestions diverses rencontrées sur plusieurs viscères.

VII. *Appréciation des signes fournis par l'examen cadavérique.* — A. *Aspect extérieur.* — Ce qui frappe le plus dans l'aspect extérieur des cadavres d'individus empoisonnés par la strychnine, c'est cette rigidité insolite, qui se produit très-peu de temps après la mort, quelquefois même sans

(1) Ce phénomène a été noté dans l'observation XI, recueillie depuis que ce mémoire a été lu à l'Académie.

intervalle intermédiaire de résolution et persiste bien au delà du terme habituel, car on la retrouve encore quand la putréfaction est déjà commencée. Dans l'observation III, rapportée plus haut, M. Harley a noté que la rigidité cadavérique a commencé immédiatement, sans intervalle très-apparent de flaccidité musculaire, et que, quarante heures après la mort, elle était encore excessive. Cook était roide immédiatement après sa mort, et, cinq ou six jours plus tard, son cadavre fut encore trouvé très-rigide. La petite fille de l'observation IV (M. Danvin), avait, quarante heures après sa mort, les mâchoires tellement contractées qu'il fut impossible de desserrer les dents; de plus, la rigidité était considérable par tout le reste du corps.

Dans mes expériences sur les animaux, j'ai toujours vu la rigidité cadavérique commencer immédiatement, et être complète peu de minutes après la mort, le cadavre étant encore chaud.

M. Taylor a cité un cas dans lequel « les muscles étaient » si fortement contractés, une semaine après la mort, qu'il » était possible de tenir par ses jambes de derrière le corps » de l'animal (lapin) étendu horizontalement » (procès Palmer).

On serait donc forcé de considérer comme une exception peut-être unique, et, par conséquent, inexplicable, le fait rapporté en ces termes par M. Numely (1) : « Qua- » rante-deux heures après la mort, les muscles du tronc » n'étaient nullement rigides, ils étaient même si souples » que le corps pouvait être penché dans tous les sens, » » si cette première phrase n'était suivie de ce correctif : « Les muscles, au niveau des articulations de la hanche » et de l'épaule, n'étaient pas tout à fait aussi flasques; » mais on reconnaissait pourtant que ces articulations

(1) A. Tardieu, *Étude médico-légale sur l'empoisonnement par la strychnine.*

» pouvaient être aisément remuées, tandis que les muscles » de la tête, du cou et de l'avant-bras étaient roides; » les doigts étaient courbés et les pieds quelque peu » voûtés. »

D'où je conclus que la rigidité cadavérique excessive est un phénomène constant caractéristique de l'empoisonnement par la strychnine.

On a aussi signalé la présence de taches livides ou rougeâtres sur diverses parties du corps; mais ces faits n'ont été notés que dans peu d'observations, celle de Pierre Daste, celle de M. Harley, et celle de M. Danvin. Si ces taches rougeâtres sont peu constantes, il n'en est pas de même de la teinte violacée, cyanosée de la face et des extrémités (1) qui se rencontre dans la généralité des cas.

Je dois, cependant, ajouter que cette coloration bleuâtre indigo des extrémités, notamment des extrémités supérieures, jointe à une roideur cadavérique excessive, sont deux phénomènes qui se trouvent également réunis sur les cadavres d'individus morts du choléra. Il est bon d'être prévenu de cette particularité, pour ne pas attribuer à la présence de ces deux signes une valeur plus grande qu'ils ne le méritent et ne pas se hâter de conclure, en l'absence de tout autre renseignement, d'après des données aussi incertaines que celles fournies par l'examen seul de l'aspect extérieur d'un cadavre.

B. *Tube digestif.* — M. Tardieu, d'accord en cela avec M. Taylor, M. Christison et presque tous les auteurs qui se sont occupés de cette question, pense que les organes digestifs n'offrent aucune lésion particulière. M. Duriau, au contraire, se fondant sur les phénomènes de vomissements éprouvés par sa malade et sur la présence d'une infiltration

(1) M. Reynal m'a fait remarquer sur les chiens empoisonnés par la strychnine, même pendant la vie, la même teinte cyanosée, violacée, bleuâtre de la langue et de toute la muqueuse buccale.

sanguine de 4 centimètres de diamètre existant à la face postérieure de l'estomac, dans le fait de M. Danvin, conclut que la strychnine exerce une action irritante sur la muqueuse de l'estomac et détermine ordinairement un certain degré de gastrite. Pour étayer cette opinion, il rappelle les petites taches d'un blanc jaunâtre, de la grosseur de graines de moutarde, trouvées à l'extrémité la plus large de l'estomac de Coock, ce à quoi on peut objecter, je pense, que l'observation de Coock n'est pas un type d'empoisonnement simple par la strychnine, car il lui a été administré une certaine dose de tartre stibié. Il est bien vrai que dans une des observations de M. Tardieu (l'obs. VII de Pierre Daste, recueillie par J. Cloquet et publiée par Orfila), il est dit que : « la face interne de l'estomac présente des taches » d'un rouge plus ou moins foncé et que les mêmes colo- » rations se retrouvent à la surface de l'intestin »; mais cet exemple est aussi peu concluant que celui de Coock, car il s'agit d'un empoisonnement, non pas par la strychnine, mais par la noix vomique, ce qui peut bien offrir quelque différence; puis le malade a eu des vomissements provoqués, et il y a lieu de supposer que c'est encore par l'émétique.

Enfin, l'observation VIII de ce mémoire (celle qui m'a été communiquée par le docteur Bertholle), semble corroborer cette opinion que l'inflammation de la muqueuse gastrique est une des conséquences de l'ingestion de la strychnine. Mais, si le sujet de cette observation a eu, dès le lendemain de son empoisonnement, une douleur vive à l'épigastre, cette douleur a disparu immédiatement et ne s'est pas reproduite plus tard. Lorsque sont survenues, à quelques jours de là, les hématémèses et les selles sanguinolentes, ces hémorrhagies ne se sont accompagnées d'aucun trouble digestif; aussi M. Bertholle se refuse-t-il à les attribuer à une ulcération de l'estomac et les considère-t-il comme dé-

pendantes d'une sorte d'état cachectique ou d'altération matérielle du sang, produite elle-même par le fait de l'empoisonnement.

Au surplus, ce n'est pas par un ou deux faits isolés qu'une semblable question peut être jugée, mais bien par l'ensemble de ceux qui ont cours dans la science. Or, sur dix autopsies que j'ai pu réunir, je trouve que trois fois seulement la muqueuse de l'estomac a été vue présentant des traces manifestes d'inflammation. Sur ces trois faits, deux se rapportent à des empoisonnements par la noix vomique (obs. VII et VIII du mém. de M. Tardieu), une seule fois on constate quelque chose de semblable après un empoisonnement par la strychnine seule (obs. de M. Danvin). Dans un quatrième cas la muqueuse est vue injectée, mais l'estomac est encore distendu par des aliments et le malade a pris d'abord 20 centigrammes d'émétique, puis un nouveau vomitif et de la teinture d'iode, etc... (obs. I du mém. de M. Tardieu). Enfin, dans six cas, ou la muqueuse est signalée comme présentant son état naturel ou il n'en est pas parlé. Ces résultats ne me paraissent pas de nature à faire admettre l'inflammation de la muqueuse gastrique au nombre des lésions caractéristiques de l'empoisonnement par la strychnine.

C. *Système circulatoire.* — Le sang contenu dans les vaisseaux après la mort, tout comme celui qui est extrait pendant la vie, est fluide ; c'est un fait qui est généralement accepté et qui paraît résulter aussi bien des autopsies de cadavres humains que des autopsies d'animaux. Mais quel est l'état du cœur? C'est un point sur lequel il a été beaucoup discuté pendant le procès Palmer; les uns, voulant qu'il fût toujours vide et contracté; les autres, dilaté et plein de sang; d'autres, enfin, les éclectiques, que le ventricule gauche fût seul contracté, le droit restant flasque et gorgé de sang.

Sur dix autopsies dans lesquelles il est fait mention de l'état du cœur, nous trouvons qu'il a été vu :

Contracté et vide.....	2 fois seulement.
Flasque ou dilaté et vide.....	4 fois.
Mou et contenant du sang.....	3 fois (1).
Dans son état naturel.....	1 fois.

On ne peut donc rien conclure de l'état du cœur.

Dans l'obs. de M. Danvin le péricarde renfermait un peu de sérosité sanguinolente.

Sur les animaux que j'ai sacrifiés, j'ai toujours trouvé du sang noir et fluide dans les deux ventricules ; il y en avait naturellement moins dans le cœur gauche que dans le cœur droit, dont les parois, plus minces et moins puissantes, étaient aussi moins fortement contractées. Enfin, M. Reynal m'a montré, sous l'endocarde, de petites ecchymoses, qu'il m'a dit avoir rencontrées très-souvent à la face interne du cœur de chiens empoisonnés par la stychnine. Ces ecchymoses n'ont pas été signalées dans les observations recueillies sur l'homme; mais il serait, je crois, im portant de les rechercher à l'avenir.

D. *Organes de la respiration*.. — L'examen des organes de la respiration fournit tout aussi peu de données certaines que l'inspection des voies circulatoires. On a vu dans quelques faits les poumons violacés, lourds, gorgés de sang; mais, dans d'autres, ils sont sains et aérés. La seule particularité à noter est négative, c'est l'absence constante d'ecchymoses sous-pleurales.

E. *Centres nerveux*. — Même incertitude pour les centres nerveux. Ils présentent quelquefois des altérations, des traces de congestion, d'hémorrhagie des plus manifestes. Ces lésions sur lesquelles M. Tardieu a insisté et qui avaient

(1) Dans un de ces trois cas (Obs. de M. Tarchini Bonfanti, IIIe du mémoire de M. Tardieu), on dit d'abord qu'il est *rempli de sang rouge*, puis quelques lignes plus loin que ses *cavités renferment une petite quantité de sang noir*.

été constatées dans quelques-unes des autopsies relatées dans son mémoire, sont loin d'être constantes. Cependant, nous devons faire remarquer que dans le fait de M. Danvin elles existaient à un degré très-marqué ; que, dans celui de M. Harley, la surface du cerveau était très-congestionnée, les ventricules renfermaient plus de sérosité qu'à l'état normal et il y avait une abondante suffusion séreuse sous l'arachnoïde spinale; enfin que, dans l'observation IX de ce mémoire, il y avait un peu de suffusion sanguine sous-arachnoïdienne sur un des lobes du cerveau.

Ces lésions du système nerveux, principalement les hémorrhagies méningées, paraissent, dans les cas où elles se produisent, être plutôt secondaires que primitives. Elles dépendent, je crois, plutôt des troubles fonctionnels éprouvés par le malade que du fait même de l'empoisonnement. Aussi les retrouve-t-on dans d'autres affections nerveuses qui, par leur symptomatologie, ont quelques points de ressemblance avec l'empoisonnement par la strychnine et ne peuvent-elles servir en rien à caractériser ce dernier. C'est ainsi que dans l'observation XII (empruntée à M. Fuller), nous ne pouvons, malgré la présence de l'hémorrhagie intra-rachidienne, nous prononcer sur la question de savoir si la mort est due à une chorée essentielle, ou si elle n'est pas la conséquence de l'emploi de la strychnine. Les mêmes altérations ont été rencontrées par M. Hervieux (1) à l'autopsie de deux jeunes enfants morts de tétanos idiopathique.

Ces lésions ne sont pas constantes, mais elles peuvent se produire chez les individus qui guérissent tout aussi bien que chez ceux qui succombent, et c'est à leur présence qu'il faut attribuer, je crois, ces paralysies de longue durée qui, dans quelque cas rares, comme celui rapporté par

(1) Mémoire lu à la Société médicale des hôpitaux, dans la séance du 10 septembre 1862.

M. Duriau, peuvent se manifester à la suite d'un empoisonnement par la strychnine.

F. *Analyse chimique.* — La recherche du poison, tant dans les déjections du malade que dans les matières intestinales ou les viscères du cadavre, ne doit jamais être négligée. C'est un critérium d'autant plus important, que la chimie moderne est en possession de moyens puissants et d'une sensibilité exquise qui lui permettent de retrouver des traces presque imperceptibles du poison.

Je n'ai pas à me prononcer sur la valeur et l'appréciation de ces procédés, qui sont du ressort de la chimie légale et non de la médecine légale; mais je ne puis me dispenser de les indiquer en quelques mots.

Dans celui de ces procédés qui est le plus généralement employé, l'opération se divise en deux temps : le premier a pour objet la séparation de l'alcaloïde, soit qu'on le recherche dans son mélange avec les matières vomies ou extraites de l'estomac, soit qu'on le poursuive jusque dans le tissu des organes eux-mêmes ; dans le second temps, il s'agit de déterminer, à l'aide des réactifs appropriés, la nature du produit obtenu.

On commence par traiter les matières suspectes au moyen de l'acide chlorhydrique dilué; après une digestion suffisante, on filtre à froid et l'on fait évaporer; on reprend le résidu par de l'alcool à 40 degrés, à froid d'abord, puis à chaud; on évapore au bain-marie les solutions alcooliques filtrées, et l'on traite le résidu par l'eau froide; on filtre et l'on ajoute de l'ammoniaque en excès, puis du chloroforme. Par le repos, le chloroforme se sépare du liquide aqueux en entraînant l'alcaloïde en dissolution. Si la solution ne paraît pas suffisamment incolore pour être soumise immédiatement à l'action des réactifs, on charbonne les matières organiques qui la souillent en les soumettant pendant plusieurs heures, à la température du bain-marie, à

l'action de l'acide sulfurique concentré, qui, dans ces conditions, n'altère pas l'alcaloïde; on sépare la matière noire par le filtre, et l'on sature l'acide sulfurique par un excès d'ammoniaque ; on ajoute de nouveau du chloroforme qui doit dissoudre l'alcaloïde, et le laisser déposer, par évaporation, sensiblement incolore; dans le cas contraire, on répète une seconde fois la carbonisation par l'acide sulfurique.

Lorsqu'on a obtenu la solution chloroformique, on peut par l'évaporation, au moyen de certaines précautions, accumuler assez de matière sous forme de tache, sur un point donné d'une capsule en porcelaine, pour procéder à l'essai de la strychnine.

Cet essai se fait de la manière suivante : on dissout la tache dans une très-petite quantité d'acide sulfurique concentré, puis on ajoute un petit cristal de bichromate de potasse. Si cette tache contient des traces de strychnine, il apparaît aussitôt une couleur violette intense qui passe très-promptement au rouge ; le cyanure rouge de potassium et l'oxyde puce de plomb se comportent de la même manière. Si l'on a suffisamment de matière pour l'obtenir en dissolution dans l'eau distillée, on en place une goutte sur un verre de montre, et on l'essaye au moyen du chlorure d'or qui doit former un précipité jaune, et de l'iodure de potassium ioduré qui donne lieu à un précipité brun.

Le procédé de M. Stas diffère du précédent en ce que, au lieu de faire intervenir l'acide chlorhydrique dans le traitement des matières organiques, ce chimiste emploie immédiatement l'alcool, qu'il acidule avec l'acide tartrique; il évapore la solution alcoolique, traite le résidu par l'eau distillée, le carbonate de potasse et l'éther ; le résidu laissé par l'éther est repris par l'alcool à 40 degrés, qui en sépare tout le sel de potasse entraîné jusque-là. L'alcool est ensuite évaporé à son tour, puis on reprend le résidu par l'eau lé-

gèrement acidulée par l'acide sulfurique, à laquelle on mélange du chloroforme, qui enlève l'alcaloïde en se séparant de l'eau; c'est cette solution chloroformique, recueillie avec soin, qui sert aux expériences pour la démonstration de la présence de l'alcaloïde par les divers réactifs indiqués plus haut.

Enfin on a eu l'idée de recourir à la dialyse pour isoler la strychnine, tout aussi bien que les autres poisons de même nature ; mais cette méthode ne paraît pas avoir donné, jusqu'à ce jour, de résultats bien satisfaisants, au point de vue de la recherche du poison dans les expertises chimico-légales.

Les procédés d'analyse que je viens d'exposer très-succinctement sont, du reste, parfaitement suffisants pour permettre de découvrir la strychnine. C'est à eux que MM. Danvin et Locquet ont eu recours (1), et j'ai déjà di (obs. IV) que ces honorables expérimentateurs ont pu, des matières contenues dans l'estomac d'un enfant ayant pris 5 centigrammes de strychnine, extraire, non-seulement de quoi reconnaître le poison, mais encore de quoi en laisser en réserve une certaine quantité, qui a été remise entre les mains des magistrats.

Au surplus, lorsque les réactions sont douteuses et permettent de soupçonner plutôt que d'affirmer chimiquement la présence de la strychnine, on a la ressource de l'expérience physiologique. Une goutte de la substance suspecte, mise en contact avec la moelle épinière ou les muscles dénudés d'une grenouille, détermine chez cet animal, si elle contient de la strychnine, des spasmes tétaniques bien connus.

Cependant, si l'extraction du poison par les procédés chimiques est un renseignement précieux, quand cette expertise vient confirmer les données de la clinique, il est

(1) *Ann. d'hyg. publ. et de méd.*, 1861, t. XV, p. 133 et suiv.

bon de savoir que ce renseignement n'est pas complétement indispensable. La justice peut s'en passer; elle l'a prouvé, en Angleterre, dans le procès Palmer; elle vient, en France, de le prouver de même à l'occasion d'un procès non moins retentissant récemment jugé à Lyon (1). Le véritable progrès consiste donc moins à perfectionner les procédés d'analyse chimique qu'à donner plus de certitude au diagnostic des faits cliniques.

Ce progrès est réalisé en ce qui touche à l'empoisonnement par la strychnine, et, grâce à l'impulsion aujourd'hui donnée aux études médico-légales, il ne saurait tarder à l'être pour toutes les substances toxiques. Il faut que tous les praticiens s'habituent à diagnostiquer, au lit du malade, un empoisonnement avec autant de facilité qu'ils diagnostiquent une variole ou une fièvre intermittente. Quand il en sera ainsi, la justice, prévenue à temps, n'aura plus besoin d'attendre la mort de la victime pour rechercher les coupables; le crime lui-même n'aura plus de raison d'être, en face de cette double certitude qu'il sera immédiatement découvert, et que des soins convenables, opportunément administrés, pourront rappeler à la vie celui qu'il tenterait de frapper.

(1) Dans le procès de la Pommerais, le crime d'empoisonnement a été de même parfaitement établi, quoique le poison n'ait pas pu être représenté en nature.

DEUXIÈME PARTIE. — THÉRAPEUTIQUE.

L'action des divers agents qui, administrés dans un but thérapeutique, peuvent modifier, d'une façon quelconque, les symptômes ou la marche d'un empoisonnement, doit être aussi bien connue du médecin légiste que du thérapeutiste. Si l'un n'a d'autre but que d'appliquer le médicament le plus approprié au traitement du cas particulier qui se présente à lui, l'autre a pour mission de distinguer, dans un cas complexe, ce qui est le fait de l'empoisonnement de ce qui est le résultat de la médication employée. Il doit savoir comment et dans quelle mesure les effets du poison peuvent être masqués, modifiés ou dénaturés par les divers agents thérapeutiques, car on ne voit pas souvent, sauf les accidents ou les suicides, les faits se présenter dans l'état de simplicité que nous avons dû supposer dans la première partie de ce travail. Il est rare, en effet, que, dans un empoisonnement criminel, des secours plus ou moins intelligents n'aient pas été déjà administrés au malade quand le médecin est appelé à se prononcer sur la réalité du crime ; et les symptômes observés alors ne présentent plus autant de netteté que si la maladie, abandonnée à elle-même, avait suivi sa marche habituelle.

Les notions relatives au traitement de chaque espèce d'empoisonnement sont donc le complément indispensable des études médico-légales, et elles ont l'avantage d'intéresser tout autant le plus humble praticien, qui peut se trouver, à l'improviste, appelé à donner des soins à un individu empoisonné, que l'expert habituellement investi de la confiance de la justice et chargé par elle de l'éclairer dans les cas où un tel empoisonnement peut être soupçonné.

Les médicaments qui ont été proposés, ou même essayés, contre l'empoisonnement par la strychnine sont assez

nombreux pour qu'il y ait de la témérité à vouloir en donner la liste. M. Part en a compté 9, non compris les vomitifs, auxquels il donne cependant la préférence; c'étaient la nicotine, le curare, le chloroforme, le camphre, le noir animal, l'acide cyanhydrique, le tannin, l'iode et la graisse; mais il ne parle ni des opiacés, et en particulier de la morphine, ni de la conicine, ni de l'aconit, ni des émissions sanguines qui ont aussi leurs partisans. La crainte d'être à mon tour incomplet, comme lui, m'empêche de clore la liste, même après ces additions importantes.

Le traitement d'un empoisonnement par la strychnine, comme celui d'un empoisonnement quelconque, peut présenter trois indications principales à remplir :

1° Expulser purement et simplement le poison, le rejeter hors de l'économie, en nature, tel qu'il a été administré et avant qu'il n'ait été absorbé ;

2° Saisir la substance toxique au sein même des tissus, modifier sa composition chimique, la dénaturer, la transformer, sur place, en une substance inoffensive ;

3° Produire sur l'économie des effets physiologiques ou morbides diamétralement opposés à ceux du poison absorbé, de façon à détruire les effets toxiques en opérant une sorte de mouvement de bascule qui rétablisse l'équilibre.

Tous les agents thérapeutiques possibles, aussi bien ceux dont l'avenir révélera plus tard les vertus que ceux aujourd'hui préconisés, peuvent être classés suivant qu'ils ont la prétention de répondre à l'une ou à l'autre de ces trois indications. Quelques-uns pourraient peut-être répondre à la fois aux deux premières, qui sont certainement les plus utiles à remplir. Mais le temps manque le plus souvent, c'est ce qui fait que, dans la pratique ordinaire, nous sommes obligés de nous rejeter sur la dernière de ces indications, quoiqu'elle soit de beaucoup la plus incertaine, la plus problématique, et de nous livrer à la recherche de

l'antidote physiologique, qui mériterait peut-être d'être appelé la pierre philosophale de la toxicologie.

I. — *Moyens propres à expulser la strychnine.* — Ces moyens n'ont rien de spécial à l'empoisonnement qui nous occupe. Comme l'empoisonnement a presque toujours lieu par l'introduction dans les voies digestives de la substance toxique, mêlée aux aliments ou aux boissons, l'indication capitale est de vider l'estomac. Pour obtenir ce résultat, on peut, ou procéder indirectement en donnant des vomitifs, ou agir plus directement sur les matières contenues dans le ventricule en les extrayant au moyen d'une pompe adaptée à l'extrémité d'une sonde œsophagienne.

Vomitifs. — Les vomitifs sont précieux dans tous les empoisonnements, mais à cette double condition, et qu'ils seront employés assez tôt, et qu'ils agiront assez rapidement pour que le poison puisse être évacué. Dans certains cas heureux, le poison agit lui-même comme vomitif, et l'estomac, réagissant contre cette substance nuisible, s'en débarrasse en tout ou en partie. Mais il n'en est pas ainsi dans l'empoisonnement par la strychnine; non-seulement il n'y a pas habituellement de vomissements spontanés, mais de plus on remarque une certaine résistance contre l'action des vomitifs, qui rend leurs effets fort incertains. D'où il suit que, au point de vue de l'expulsion complète du poison, on ne doit que médiocrement compter sur eux. Il ne faut cependant pas négliger d'y avoir recours, car, au dire de M. Part, outre cette action toute physique, qui consiste à extraire les substances contenues dans l'estomac, ils auraient encore un effet physiologique des plus avantageux pour combattre l'influence de la strychnine absorbée.

C'est un point sur lequel je reviendrai plus loin. Je traiterai aussi, dans un autre paragraphe, la question de savoir

si tous les vomitifs peuvent être employés indifféremment et sans choix.

Pompe stomacale. — Introduire une sonde œsophagienne jusque dans l'estomac, aspirer avec une pompe toutes les matières liquides ou semi-liquides contenues dans cet organe, puis injecter à plusieurs reprises dans sa cavité une certaine quantité d'eau, que l'on retire ensuite de façon à le laver convenablement; voilà certes un bon moyen de s'opposer à l'action du poison, pourvu que ce moyen soit appliqué à temps. Dans certains cas il a réussi à merveille, et il a suffi entre les mains d'un de mes anciens collègues d'internat, M. Mailly, pour arracher à une mort certaine une malheureuse femme qui avait avalé plus de 30 grammes de laudanum. Mais combien sont rares les circonstances dans lesquelles il est possible d'arriver assez tôt près d'un individu empoisonné par la strychnine pour faire utilement usage de ce moyen tout mécanique. Puis, si l'on veut essayer d'introduire la sonde œsophagienne, alors que les spasmes tétaniques se sont déjà manifestés, on verra chaque nouvelle tentative ramener un nouveau spasme, comme cela a eu lieu dans plusieurs des observations rapportées plus haut, et on se convaincra bien vite de l'impossibilité d'utiliser ce moyen de traitement.

En même temps que l'on songera à évacuer, soit par les vomissements, soit par la pompe, le poison non encore absorbé, on devra donc s'empresser de chercher à le dénaturer, à le décomposer chimiquement, à le transformer en une substance inerte ou au moins inoffensive, et pour cela il faudra, concurremment avec les moyens ci-dessus, employer l'un des antidotes chimiques dont nous allons nous occuper dans le chapitre suivant.

II. — *Modificateurs chimiques.* — Les substances qui ont

été conseillées comme capables de dénaturer ou de modifier chimiquement la composition de la strychnine sont : le tannin, la teinture d'iode, le noir animal et la graisse.

Graisse. — M. le docteur Prudell (1) a eu l'idée d'attribuer aux corps gras la propriété de s'opposer à l'absorption de la strychnine. Cette singulière propriété, que la chimie n'explique pas, aurait été démontrée expérimentalement; mais des expériences contradictoires ont prouvé qu'elle est tout à fait hypothétique. En effet, le docteur Hammond a administré en même temps une dose égale de strychnine à deux chiens de même taille, dont l'un mangea ensuite une assez notable quantité de lard. Ce dernier succomba au bout de quatre heures, empoisonné par la strychnine, tandis que l'autre, qui n'avait pris aucun antidote, guérit et court encore. Nous devons donc supposer, que si, dans certains cas, le lard ou la graisse ont pu paraître retarder l'absorption de la strychnine, c'est que ces substances ont agi, comme le font tous les aliments, en éloignant le poison des parois de l'estomac, puisqu'il est d'observation que l'empoisonnement est moins rapide si le sujet a mangé que s'il est à jeun.

Les corps gras ont du reste si peu la propriété de s'opposer efficacement à l'absorption de la strychnine, que ce sont justement les véhicules dont M. Battle conseille de se servir pour présenter aux rats et aux souris son *vermin-killer*. « Saupoudrez, dit-il en effet, de cette mort-aux-rats un morceau de pain bien beurré, passez sur la surface une lame de couteau pour bien mélanger la poudre avec le beurre, et ayez soin de bien en garnir les bords. Placez ces morceaux de pain beurré dans les endroits fréquentés la nuit par les souris, et le lendemain matin vous en trouverez de mortes tout à l'entour. Pour détruire les souris dans

(1) *Americ. Journ.; Journ. de chim. méd.* et *Gaz. des hôpit.*, 3 février 1857.

les meules de blé, il faut mélanger un paquet de 1 shilling de cette poudre avec environ 2 onces de beau lard doux, etc., etc. (1). »

Lait. — Le lait serait-il plus efficace que le lard et la graisse ou le beurre ? Je n'osais pas l'espérer, et je n'avais, je l'avoue, qu'une médiocre confiance en cet antidote populaire, si largement administré, avant même l'intervention du médecin, dans tous les cas d'empoisonnement. Mais il a été conseillé par M. Gorré (2) dans l'empoisonnement par la noix vomique; plusieurs de mes confrères m'ont personnellement affirmé avoir eu à se louer de ses bons effets dans l'empoisonnement par la strychnine ; et enfin je me suis rappelé que le docteur Bewley (3), voulant empoisonner un chien, lui avait donné d'abord un demi-grain de strychnine, puis, voyant qu'il ne succombait pas, lui avait administré un demi-drachme d'acide prussique mêlé à du lait, et avait été fort étonné de le voir guérir. Notre confrère anglais avait tout naturellement pensé que les effets de la strychnine et ceux de l'acide cyanhydrique s'étaient mutuellement neutralisés, mais on pouvait aussi se demander si le lait n'avait pas plutôt servi d'antidote à ces deux énergiques poisons. Il devenait donc essentiel d'essayer le lait. C'est ce que j'ai fait, et j'ai le regret de dire que mes expériences n'encouragent pas à avoir une grande confiance en lui.

Expér. I. — Deux chiens de petite taille mangent des boulettes de viande hachée contenant de la strychnine. Il a été employé 5 centigrammes de strychnine, et j'estime que, des deux animaux, le plus gros a dû en absorber 3 centigrammes, et l'autre 2 centigrammes.

Je leur donne immédiatement du lait en aussi grande quantité qu'ils

(1) *Prospectus du vermin-killer préparé par J. N. Battle, chimiste.* Lincoln.

(2) *Bulletin général de thérapeutique*, t. XLIV, p. 266.

(3) *Medical Times*, août 1859.

en veulent prendre, et quoique l'un d'eux soit à jeun depuis près de 20 heures (j'ignore depuis quand l'autre a mangé), ils ne tardent pas à cesser de boire le lait qui reste dans un vase à leur portée.

De la dixième à la quinzième minute, ils présentent l'un et l'autre, surtout le plus petit, un peu d'inquiétude, d'agitation et quelques légers tremblements.

Ces symptômes sont tout à fait passagers, et bientôt les deux chiens ont repris leur gaieté : ils achèvent de boire le lait qui leur a été donné; puis ils sont pris de spasmes tétaniques, le plus gros (celui qui a pris le plus de strychnine) 28 minutes, l'autre 32 minutes après l'ingestion du poison ; les symptômes se succèdent chez eux comme dans toutes les autres expériences qui sont relatées plus loin, et ils succombent, l'un 48 minutes, l'autre 52 minutes après l'ingestion du poison, soit 16 et 24 minutes après l'apparition des symptômes de l'empoisonnement, car celui qui a présenté le plus rapidement ces symptômes est aussi celui qui a survécu le plus longtemps.

Noir animal.—C'est d'après des expériences faites sur les animaux qu'il a été préconisé, par le docteur Garrod, comme un antidote de la strychnine et de certains autres poisons. Il n'a été employé qu'une fois sur l'homme, et le malade guérit; mais il avait pris en même temps 20 centigrammes de strychnine et 20 centigrammes de morphine, puis on avait vidé son estomac avec la pompe stomacale. Nous ne sommes donc pas autorisés, d'après ce seul exemple, à fonder de bien grandes espérances sur cet antidote, mais nous ne devons cependant pas le dédaigner tout à fait. Le noir animal possède, en effet, la propriété d'absorber certains corps, et en particulier les alcaloïdes végétaux; il pourra donc, s'il est promptement administré, entraver l'absorption de la majeure partie de la strychnine ingérée et rendre ainsi un très-grand service, en donnant le temps de recourir à des agents plus actifs ou plus efficaces, que l'on n'a pas toujours à sa disposition au premier moment.

Tannin. — Ce médicament paraît avoir été employé pour la première fois par M. Guibourt, ainsi que cela résulte du passage suivant extrait de son *Histoire des droques.*

« Ayant remarqué, dit-il, l'abondance et la densité du précipité formé par la teinture de noix de galle dans le macéré de fausse angusture et l'entière décoloration de la liqueur, j'en conclus que la noix de galle pouvait être un contre-poison pour l'angusture et j'en fis l'essai. Un chien à qui je fis avaler 45 centigrammes de poudre de fausse angusture incorporés dans du miel mourut en trois quarts d'heure après de violentes et nombreuses attaques de tétanos. Un autre chien de même force a pris 120 centigrammes de fausse angusture et ensuite l'infusé aqueux de 30 grammes de noix de galle; il est mort trois heures trois quarts après, sans convulsions, ayant les pupilles très-dilatées, le ventre très-déprimé, devenant de plus en plus faible et rendant par la bouche une grande quantité de liquide sanguinolent.

» Nonobstant ce résultat défavorable, la grande différence observée dans les symptômes, et le temps beaucoup plus long pendant lequel l'animal avait vécu, malgré une dose triple de poison, me firent penser que la noix de galle pouvait être considérée comme contre-poison de la fausse angusture. Je m'en suis servi, en effet, avec un succès complet, plusieurs fois depuis, pour guérir des chiens empoisonnés par les boulettes que la police fait répandre dans les rues. L'emploi du tannin adopté aujourd'hui pour neutraliser généralement les effets des alcalis végétaux vénéneux n'est qu'une extension du fait que j'avais signalé d'abord (1). »

Le tannin fut essayé sur l'homme et, paraît-il, avec succès par le docteur Sudicke (2). A un individu qui avait pris un demi-grain de strychnine en six heures, ce médecin fit appliquer de l'eau sur la tête et donner un demi-grain de tannin de demi-heure en demi-heure. Le malade absorba ainsi 12 grains de tannin, puis il but de la décoction d'écorce de chêne. Je regrette de n'avoir pu me procurer

(1) Guibourt, *Histoire des drogues*, 4e édit. Paris, 1849, t. II, p. 516.
(2) *British and foreign medico-chirurgical Review*, july 1842.

l'observation originale de ce fait, dont les détails auraient d'autant plus besoin d'être examinés de près, qu'il s'agit d'un individu ayant pris seulement un demi-grain de strychnine en l'espace de six heures.

Mesner (de Dresde) a aussi recommandé la décoction d'écorce de chêne ou de noix de galle dans l'empoisonnement par la strychnine. Ce n'est que postérieurement aux travaux des auteurs précédents, que le docteur Kursak (1), se fondant sur des expériences faites sur des lapins et des chiens, a considéré, à son tour, le tannin comme le meilleur antidote de la strychnine. M. Kursak recommande d'administrer environ 10 grammes de noix de galle par chaque grain (5 centigrammes) de strychnine ingérée. L'usage des acides végétaux et des boissons alcooliques doit être évité pendant le traitement par le tannin.

Désireux de savoir à quoi m'en tenir sur la valeur de cet antidote, je priai un pharmacien fort distingué, qui est en même temps un chimiste habile, M. Mayet, de me déterminer expérimentalement la dose de tannin nécessaire pour précipiter, d'une façon complète, une quantité donnée de strychnine. De ses recherches, il résulte que, si à une solution renfermant 5 centigrammes de strychnine on ajoute 20 centigrammes de tannin, on précipite immédiatement toute la strychnine, dont on ne retrouve plus trace dans la liqueur filtrée.

Mais il ne me suffisait pas de savoir que 20 centigrammes de tannin sont capables de transformer 5 centigrammes de strychnine en un précipité insoluble, il restait encore à déterminer si ce précipité, une fois formé dans l'estomac par suite de l'ingestion successive des deux substances, reste inoffensif et peut impunément séjourner dans les voies digestives. Pour résoudre cette question j'ai institué l'expérience : suivante

(1) *Zeitschrift der aerzte zu Wien*, n° 11.

Expér. II. — Je mélange deux solutions contenant, l'une 5 centigrammes de strychnine, l'autre 20 centigrammes de tannin. Il se forme immédiatement un précipité blanchâtre, floconneux. Le mélange jeté sur un filtre donne un liquide dans lequel on ne retrouve plus de strychnine. Comme la liqueur est longue à filtrer, et qu'il me paraît n'y avoir aucun inconvénient à administrer le liquide avec le précipité, je fais prendre le tout à un chien d'assez forte taille. Au bout de 13 minutes, il nous présente de l'agitation, de l'inquiétude, des tressaillements ; à la 14e minute il est pris de spasme tétanique ; il tombe raide, sa vessie se vide convulsivement, ses pupilles sont dilatées ; — à la 15e minute, on lui fait avaler une nouvelle dose de 20 centigrammes de tannin, dissous dans 20 grammes d'eau ; — 17e minute, nouveau spasme très-violent avec opisthotonos ; — 20e minute, mort.

Il y avait quelques petits caillots dans le cœur.

Les résultats de cette expérience sont d'autant plus intéressants à noter, qu'il a été dit, à propos des publications de M. Kursak, que « des expériences directes ont démontré » que la tannate de strychnine ne se dissout pas dans les » liquides digestifs (1). » Il faut bien pourtant que ce tannate se soit dissous dans les liquides digestifs ou ait été décomposé par eux de façon à rendre la strychnine libre, sans quoi le chien qui fait le sujet de notre expérience n'aurait pas succombé, au bout de vingt minutes, empoisonné par la strychnine.

Iode. — De même que le tannin, l'iode précipite la strychnine, et peut être employé comme contre-poison de cette substance. Cette réaction a été surtout bien étudiée par M. Bouchardat (2).

Quoique M. Bouchardat établisse que « M. Donné a le » premier examiné l'action de l'iode sur les alcalis végé- » taux, et que M. Pelletier (3) a étudié cette action d'une

(1) *Bulletin général de thérapeutique*, t. LIX, p. 271.

(2) *Mémoire présenté à l'Académie des sciences*, séance du 14 octobre 1839 (*Comptes rendus hebdomadaires dse séances de l'Académie des sciences*, t. IX, p. 475) ; *Mémoire sur les iodures d'iodhydrates d'alcalis végétaux* (*Annuaire de thérapeutique pour* 1842).

(3) *Annales de chimie*, t. LXIII.

» manière approfondie, » c'est, il faut bien le reconnaître, surtout à lui que nous devons de savoir que « la solution » d'iodure de potassium iodurée est le meilleur réactif » pour isoler les alcalis végétaux, car il les précipite com- » plétement de leurs dissolutions acides. »

En effet, si cette réaction était connue avant la communication de M. Bouchardat à l'Institut, elle l'était bien peu puisque ce même auteur n'en parle pas dans ses *Éléments de matière médicale et de pharmacie* publiés en 1838, où il indique en ces termes les moyens qui permettent de reconnaître la présence de la strychnine.

« Si l'on ajoute, d'après Artus, à une dissolution aqueuse d'un sel de strychnine, du sulfocyanure de potassium, la liqueur se trouble, et le moindre mouvement suffit pour faire précipiter un sel insoluble en petites étoiles fines et blanches. Si l'on échauffe la liqueur jusqu'à + 70°, ce précipité se dissout; mais il se sépare de nouveau à + 17°,5 en aiguilles nacrées. On peut, par cette méthode, trouver la strychnine dans une liqueur qui n'en contient que 1/375 (1). »

Dans son *Mémoire sur les iodures d'iodhydrates*, il dit, au contraire, très-nettement que tout en paraissant, au premier abord, étrangères à la thérapeutique ou à la toxicologie, ses recherches pourront fournir à ces sciences d'utiles secours et permettront de bien apprécier la valeur du meilleur contre-poison des alcalis végétaux. La réaction de l'iode et de la strychnine est décrite avec le plus grand soin. « Quand on verse, y est-il dit, dans une dissolution » neutre de strychnine, une solution d'iodure de potas- » sium, on n'observe aucun changement; mais si, au lieu » de sels neutres, on a employé un sel acide, ou si on ajoute » de l'acide dans les liqueurs neutres, il se manifeste aussi-

(1) Bouchardat, *Éléments de mat. méd. et de ph.*, 1838, p. 315.

» tôt un précipité abondant d'une couleur marron clair à » nuance constante. On obtient un précipité identique en » ajoutant du bi-iodure de potassium à une solution saline » de strychnine, ou bien encore en mêlant de la teinture » d'iode à une solution aqueuse d'iodhydrate de stry- » chnine (1). » Ce qui démontre que, comme l'avait déjà dit antérieurement M. Donné, la solution convenablement étendue d'iodure de potassium est le meilleur contre-poison des alcalis végétaux et conduit l'auteur à proposer la formule suivante :

℞	Iode.....	20 centigrammes.
	Iodure de potassium..	2 centigrammes.
	Eau.....	1/2 litre.

A prendre par verrées.

La teinture d'iode a été employée, par le docteur Bennett (de Sidney), dans un cas d'empoisonnement par le *battle's vermin-killer*, et le malade a guéri; mais il est bon de dire qu'il avait pris auparavant du sulfate de cuivre qui l'avait fait vomir. Malgré cette dernière circonstance, la guérison ayant été attribuée à la teinture d'iode, M. Harley (2), qui n'avait probablement pas eu connaissance du mémoire de M. Bouchardat, a voulu savoir comment l'iode avait agi. Il eut donc l'idée de mélanger de la teinture d'iode avec une solution de strychnine, et il vit un précipité se former immédiatement. Le liquide surnageant, filtré et analysé, ne contenait pas trace de strychnine; tandis que le précipité traité par le bichromate de potasse et l'acide sulfurique donnait les réactions caractéristiques de cette substance.

Comme pour le tannin, j'ai prié M. Mayet de déterminer

(1) *Annuaire de thérapeutique*, 1842, p. 133.
(2) *The Lancet*, 26 octobre 1861.

la proportion d'iode suffisante pour précipiter une quantité donnée de strychnine; il a opéré avec des liquides dont voici la composition :

1° *Solution de strychnine.*

Strychnine.....	$0^{gr},50$
Eau distillée.....	$49^{gr},50$
Acide citrique pour dissoudre..	$0^{gr},27$

2° *Solution iodurée.*

Iode.....	$0^{gr},50$
Eau distillée.....	$49^{gr},50$
Iodure de potassium pour dissoudre	$0^{gr},60$

Et il a constaté que pour précipiter la quantité de strychnine contenue dans 5 grammes de la solution (soit 5 centigrammes), il faut $4^{gr},70$ de la solution iodurée (représentant une quantité d'iode sensiblement égale à celle de la strychnine).

Mais, pas plus que pour le tannin, il n'était suffisant d'obtenir un précipité; il fallait, en outre, déterminer s'il conserve ou non les propriétés toxiques de la strychnine, et pour cela il devenait indispensable de recourir encore à l'expérimentation. C'est ce que j'ai fait.

Expér. III. — Je mélange ensemble deux solutions, contenant l'une 5 centigrammes de strychnine, l'autre 5 centigrammes d'iode et 6 centigrammes d'iodure de potassium. Il se forme immédiatement un précipité d'un brun marron qui est recueilli sur un filtre. La liqueur filtrée, essayée, ne contient plus trace de strychnine. Le précipité recueilli sur le filtre est avalé par un chien. Au bout de quatorze minutes, cet animal qui, depuis quelques instants présentait un peu d'inquiétude et éprouvait quelques légers tressaillements musculaires, est pris tout à coup de spasme tétanique. Il tombe sur le côté en état d'opisthotonos, rendant une grande quantité d'urine; ses pupilles sont largement dilatées. Lorsque le spasme cède, il est remplacé par de petites secousses convulsives, et la mort a lieu à la vingt-huitième minute. La raideur cadavérique est survenue très-promptement; il y avait quelques caillots dans les cavités cardiaques.

Il est donc constant que, comme le précipité formé par le tannin, celui qui résulte de l'addition de l'iode à un soluté de strychnine, ou se redissout dans les liquides intestinaux, ou y subit une nouvelle réaction chimique par suite de laquelle la strychnine redevient libre et peut être absorbée.

Des expériences peuvent permettre d'apprécier la nature de ces réactions chimiques. M. Mayet a bien voulu essayer successivement ceux des agents chimiques que ces corps sont exposés à rencontrer dans le tube digestif, savoir : l'acide lactique, l'acide chlorhydrique dilué, puis le sel marin et les carbonates alcalins. Voici comment ils se sont comportés :

Chacun des précipités a été lavé avec soin de manière à ce que l'eau de lavage ne contînt aucune trace de l'alcaloïde; puis ces précipités ont été mis, en pâte, en contact avec les différents corps dont il s'agissait d'étudier l'action. Après deux heures, les liqueurs filtrées ont été essayées par le réactif ioduré qui devait indiquer de nouveau la présence de la strychnine si elle se trouvait dans la liqueur.

Précipité de strychnine par l'iode. — Ce précipité a été mis en contact à froid avec l'acide chlorhydrique dilué dans la proportion de 1 partie d'acide et 9 parties d'eau distillée. Au bout de deux heures la liqueur filtrée et essayée par le réactif ioduré indique des traces très-sensibles de strychnine. Si l'on chauffe, le précipité est en partie décomposé et la liqueur contient une assez grande quantité de l'alcaloïde.

Le précipité se comporte de la même manière avec l'acide lactique dilué au dixième, c'est-à-dire que, à froid, il n'est attaqué *que lentement*, mais beaucoup plus vite à chaud.

Une solution contenant un dixième de carbonate de soude

agit peu à froid sur le précipité, elle le dissout entièrement à chaud.

La solution de chlorure de sodium n'a pas d'action sur lui à froid, mais à chaud elle l'attaque sensiblement.

Précipité de strychnine par le tannin. — L'acide chlorhydrique au dixième l'attaque sensiblement à froid et le dissout complétement à chaud. Il en est de même de l'acide lactique.

La solution de carbonate de soude au dixième dissout entièrement le précipité, même à froid.

La solution de chlorure de sodium ne l'attaque ni à froid ni à chaud.

Ces expériences ne font que confirmer ce qui avait été déjà vu par M. Bouchardat, qui, tout en considérant l'iodure d'iodhydrate comme un des composés de strychnine les moins vénéneux, a bien soin d'ajouter que, s'il a pu l'administrer plusieurs fois à la dose de 1 et même 2 décigrammes sans produire d'empoisonnement, il l'a trouvé vénéneux à la dose de 6 décigrammes. « Les acides affaiblis ne » l'attaquent et ne le dissolvent qu'à la longue et avec » beaucoup de difficulté, l'acide sulfurique et l'acide nitri- » que concentrés le décomposent ou désorganisent la » strychnine. Il est attaqué à la longue par les solutions des » bi-carbonates et des carbonates alcalins; de la strychnine » est mise à nu. Ceci nous explique sa saveur qui est lon- » gue à se développer, mais qui, cependant, apparaît sous » l'influence de la salive, qui est alcaline. Cette propriété » nous rend compte encore de ses effets toxiques. En effet, » les corps ingérés dans l'appareil digestif sont soumis, » tour à tour, à des liquides acides ou alcalins. Si les uns » sont sans influence pour les dissoudre, les autres alors » manifestent leur puissance; mais comme l'influence acide » domine dans cet appareil, les poisons que les acides dilués » dissolvent sont plus promptement vénéneux que ceux qui

» sont dissous par les alcalis. Aussi l'iodure d'iodhydrate
» de strychnine est-il infiniment moins et surtout moins
» rapidement vénéneux que la strychnine. La solution con-
» venablement étendue d'iodure de potassium est, comme
» l'a déjà dit M. Donné, le meilleur contre-poison des alca-
» lis végétaux, car il forme avec eux des précipités insolu-
» bles dans les acides étendus, ce qui n'a pas lieu avec le
» tannin préconisé jusqu'ici. Je dois ajouter que l'expé-
rience sur des chiens m'a démontré que ces composés,
» quoique insolubles dans l'eau et même dans les acides
» dilués, peuvent déterminer la mort, mais d'une manière
moins rapide, et à dose beaucoup plus élevée que pour
» les alcalis végétaux et leurs sels (1). »

Dans les expériences rapportées plus haut, l'empoisonnement a été tout aussi rapide que si la strychnine avait été administrée seule ; mais il est bon de remarquer que nous agissions avec des précipités tout frais, à peine produits, et partant beaucoup plus facilement décomposables que les composés bien desséchés, et préparés à l'avance, dont se servait M. Bouchardat. Cette simple différence de rapidité dans la marche des accidents n'implique donc pas une différence essentielle entre nos résultats et ceux obtenus par cet auteur. M. Bouchardat, étudiant l'action des iodures de strychnine, devait, du reste, opérer comme il l'a fait avec des produits secs et préparés d'avance, tandis que nous, qui ne songions qu'à chercher un antidote de la strychnine, nous devions nous mettre, autant que possible, dans des conditions analogues à celles dans lesquelles on se trouve quand on administre un contre-poison, et n'expérimenter qu'avec des précipités formés au moment même.

Des faits que je viens de rapporter, il résulte que les seuls agents capables d'exercer une action chimique sur la stry-

(1) Bouchardat, *loc. cit.*

chnine, et auxquels il faille recourir dans un cas d'empoisonnement, sont le noir animal, le tannin et l'iode; et que, si l'on est suffisamment autorisé à s'en servir, on doit bien se garder d'avoir en eux une confiance aveugle. Ils ne peuvent, en effet, que retarder de peu d'instants l'absorption du poison, et encore ne produisent-ils cet effet si passager que s'ils sont administrés presque en même temps que la substance toxique. Le noir animal absorbe la strychnine, mais il ne tardera pas à l'abandonner si on lui laisse ensuite parcourir tranquillement toute la longueur du tube digestif. De même, le tannin et l'iode précipitent la strychnine et forment avec elle des composés insolubles; mais ces composés, ou se redissolvent, ou abandonnent la strychnine, si on les laisse un certain temps en présence des liquides digestifs, et l'empoisonnement, un moment arrêté, ne tarde pas à reprendre sa marche avec autant de violence que si l'on n'était pas intervenu.

Il est donc indispensable de ne pas s'en tenir à l'administration de l'un ou de l'autre des antidotes ci-dessus. Il faut encore, dès qu'on a pourvu au plus pressé en précipitant la strychnine, se hâter d'extraire le précipité soit par la pompe stomacale, soit en faisant usage des vomitifs, et c'est alors que le choix du vomitif n'est plus indifférent.

Bien que les différentes substances vomitives ne soient pas destinées à séjourner longtemps dans l'estomac, il est indispensable cependant de n'employer que celles qui ne seront pas susceptibles de redissoudre le précipité strychnique. J'ai, avec le concours de M. Mayet, étudié successivement l'action du tartre stibié, du sulfate de zinc et du sulfate de cuivre, sur les précipités formés dans une solution de strychnine au moyen de l'iode et du tannin.

Ces précipités, recueillis sur des filtres et lavés avec soin, ont été mis en contact à froid d'abord, puis à chaud, avec des solutions d'émétique, de sulfate de zinc et de sulfate de

cuivre, dans des proportions qui peuvent être administrées comme potions vomitives ($0^{gr},25$ de chaque sel pour 140 grammes d'eau); après un contact prolongé pendant un quart d'heure, nous avons pu voir que, à froid, le liquide filtré, soumis de nouveau à l'action des réactifs iodé et tannique, n'indique la présence que d'une quantité très-peu considérable d'alcaloïde; mais à chaud, la présence de l'alcaloïde y est manifestée d'une manière beaucoup plus sensible. Sans pouvoir dire, à priori, la quantité exacte de précipité redissoute par chacun des sels employés, nous pouvons cependant établir, par comparaison, que l'émétique redissout moins de précipité que les sels de cuivre et de zinc, qui nous paraissent devoir être mis tous les deux sur le même rang.

L'ipécacuanha n'offre pas le même inconvénient, c'est donc à lui que l'on devra incontestablement donner la préférence quand il s'agira de provoquer les vomissements chez un individu empoisonné par la strychnine et auquel on aura déjà administré le tannin ou la teinture d'iode (1). A défaut d'ipécacuanha, il faudrait préférer le tartre stibié au sulfate de cuivre ou au sulfate de zinc, mais si l'on n'avait à sa disposition que l'un ou l'autre de ces deux derniers sels, il ne faudrait pas que la crainte de redissoudre une partie du précipité empêchât de faire usage du vomitif. C'est un inconvénient qu'il est bon d'éviter quand on le peut; mais il faut bien être pénétré, par-dessus tout, de cette idée que l'indication capitale est d'évacuer le poison. Cette indication doit être remplie avant tout, même au

(1) La titillation de la luette et du pharynx, qui serait théoriquement préférable, ne doit pas être conseillée comme moyen de provoquer les vomissements chez les individus empoisonnés par la strychnine, parce que, au lieu des vomissements désirés, elle a provoqué presque inévitablement l'apparition de violents spasmes tétaniques, dans tous les cas où elle a été essayée.

risque de redissoudre une partie du précipité, qui, du reste, se redissoudrait en entier si on le laissait plus longtemps en contact avec les liquides digestifs, et si l'on ne parvenait pas à l'extraire de l'estomac soit par la pompe, soit par les vomissements.

III. — *Modificateurs physiologiques.* — S'il était toujours possible d'évacuer complétement les matières contenues dans l'estomac et de le débarrasser ainsi de toute la strychnine ingérée, même après avoir précipité cette dernière par les réactifs chimiques indiqués plus haut, la thérapeutique de l'empoisonnement par la strychnine serait des plus simples. Mais malheureusement il n'en est pas ainsi. La strychnine est si rapidement absorbée, que l'on ne saurait jamais intervenir assez vite, dans les cas d'empoisonnement véritable, pour s'opposer avec certitude à ce qu'il n'en soit transporté dans le torrent circulatoire une quantité suffisante pour donner la mort, ou tout au moins pour produire de graves symptômes morbides. Il y a donc lieu, tout en reconnaissant la valeur incontestable des moyens thérapeutiques dont il a été question jusqu'ici, de prévoir leur insuffisance et de s'appliquer par-dessus tout à découvrir un agent médicamenteux qui, par la force seule de sa puissance thérapeutique, soit capable de neutraliser complétement les effets du poison déjà absorbé et de rappeler à la vie un individu bien et dûment empoisonné.

Cet antidote physiologique et dynamique est rare à trouver, et dans l'état actuel de la science, nous sommes loin d'avoir un contre-poison suffisant à opposer à chacune des substances toxiques dont nous connaissons les désastreux effets. Cependant il suffit que pour quelques poisons cet antidote existe et soit connu, pour nous encourager à poursuivre nos recherches dans cette direction, dussions-nous

n'arriver qu'à des résultats tout à fait négatifs. Les observations de Benjamin Bell (1) et celles antérieures de Giacomini ont démontré que la morphine est l'antidote de l'atropine. En confirmant ces résultats, M. Béhier (2) nous a appris de plus, qu'à son tour, l'atropine est l'antidote de la morphine, de telle sorte que les préparations opiacées et les préparations belladonées se neutralisent mutuellement quand elles sont administrées à la fois au même individu. Pourquoi donc la strychnine n'aurait-elle pas son antidote comme la belladone a le sien? C'est ce que je me suis demandé et ce qui, malgré les résultats peu satisfaisants auxquels je suis arrivé, m'a encouragé dans les recherches et dans les expériences auxquelles j'ai cru devoir me livrer.

J'ai procédé à ces expériences d'après des données et avec des précautions qu'il est bon d'indiquer ici. Le poison et les antidotes dont je me suis servi ont toujours été injectés, en solution, dans le tissu cellulaire sous-cutané. Cette manière d'opérer m'a semblé préférable, et parce qu'elle me permettait de graduer par fractions excessivement minimes les doses des substances employées, et qu'elle me donnait l'assurance que la totalité de ces substances était absorbée, assurance que je n'aurais pu avoir si je les avais introduites dans le tube digestif, où elles auraient été exposées à des décompositions et à des chances de perte qu'il n'est pas possible d'apprécier rigoureusement. Pour faire ces injections, je me suis servi d'une seringue Pravaz, dont voici la graduation : la capacité de la seringue est de 65 centigrammes d'eau distillée; cette quantité d'eau se divise en 26 gouttes du poids de $0^{gr},025$, et chaque goutte est expulsée hors de la seringue, lorsqu'on imprime un demi-tour au piston. Les 65 centigrammes

(1) *Edinburgh med. Journal*, juillet 1858.
(2) *Union médicale*, 5 juillet 1859.

d'eau contenus dans la seringue représentent donc 26 gouttes. Dans cette quantité d'eau j'ai fait dissoudre 2 centigrammes de strychnine, rendue soluble par l'addition de 1 centigramme d'acide citrique. Chaque goutte de cette solution renferme par conséquent 0gr,00077 de strychnine, soit :

Pour	2 gouttes....	0,00154
—	3 gouttes....	0,00231
—	4 gouttes....	0,00308
—	5 gouttes....	0,00385

Comme il s'agissait d'apprécier la valeur des divers antidotes physiologiques ou dynamiques de la strychnine, j'ai toujours eu soin d'administrer strictement la quantité de poison suffisante pour donner la mort, en m'astreignant, autant que possible, à ne jamais dépasser cette quantité, de telle sorte que la guérison fût possible, mais qu'elle ne le fût qu'à la condition d'avoir recours à un contre-poison véritablement efficace. De plus, et pour me placer autant que possible dans les conditions dans lesquelles se trouve le praticien appelé près d'un individu qui vient d'être empoisonné, j'ai pris pour règle d'attendre l'apparition des premiers symptômes bien manifestes de l'empoisonnement, avant d'administrer le contre-poison qu'il s'agissait d'expérimenter. J'indiquerai à propos de chaque substance essayée à titre d'antidote les doses auxquelles ces diverses substances ont été employées, et leur mode d'administration. On trouvera dans la relation des expériences l'indication des cas dans lesquels je me suis plus ou moins éloigné des règles générales que je viens d'exposer.

Dans ce travail, consacré exclusivement à l'étude de l'empoisonnement par la strychnine, mes expériences ont dû avoir un but parfaitement net et distinct, celui de rechercher quelle est la valeur des divers agents thérapeutiques proposés comme antidotes de la strychnine. Je n'a-

vais donc à me préoccuper que de la manière dont se comportent ces agents thérapeutiques sur un sujet qui a déjà pris et absorbé le poison. En renversant les termes de mon expérimentation, j'aurais pu arriver à des résultats différents et fort intéressants sans doute; mais je serais alors sorti complétement de mon sujet. En effet, il ne m'importait pas de savoir comment la strychnine agit sur un individu qui a pris préalablement telle ou telle substance, mais bien plutôt comment cette substance agit sur un individu empoisonné par la strychnine. En ne m'inquiétant pour le moment que de cette dernière action, je suis loin de contester l'importance de l'autre, qui doit être réservée pour une étude différente (1). Si je m'en occupais ici, j'étendrais indéfiniment et sans grands avantages le cadre de ce mémoire, car la réciprocité de l'antagonisme signalé entre l'opium et la belladone est loin d'être un fait commun, et sur la reproduction duquel il faille invariablement compter.

La strychnine étant un excitant spécial du système nerveux, c'est surtout parmi les stupéfiants et les antispasmodiques qu'on a cru pouvoir trouver l'agent destiné à combattre ses effets.

Curare.—Il s'offrait naturellement à l'esprit, et si ce n'est le premier qui ait été essayé, c'est au moins celui qui a été le plus expérimenté et sur lequel il a été le plus disserté. M. Alvaro Reynoso (2) dit que M. Virchow a fait de nombreuses expériences pour savoir si le curare et la strychnine ne sont pas l'antidote l'un de l'autre, mais qu'il n'a

(1) L'action de la strychnine sur un individu narcotisé par l'opium doit être étudiée, surtout au point de vue médico-légal, à propos de l'empoisonnement par l'opium et non pas à propos de l'empoisonnement par la strychnine.

(2) *Recherches sur le curare.*

pu arriver à des résultats bien concluants, car chacun des deux poisons agissait avec trop d'énergie et de rapidité pour qu'on eût le temps d'administrer l'antidote avec quelque chance de succès.

Cependant, « un chien empoisonné par le curare, et entièrement paralysé, se rétablit, grâce au traitement par la strychnine, et continua à vivre sans la moindre perturbation. » M. Harley (1) rapporte très-brièvement trois expériences à l'appui de cette opinion très-nettement formulée par lui, que « le curare a la propriété de neutraliser l'action de la strychnine sur l'organisme animal, et les deux poisons agissent positivement comme antidote l'un de l'autre, de telle sorte que lorsqu'ils se trouvent en présence, les symptômes manifestés par l'animal qui les a absorbés résultent de l'action de celui des deux poisons qui est en excès. »

Voici les expériences de M. Harley :

« *Expér.* 1. — Une grenouille ayant été empoisonnée avec un cinq-centième de grain de curare; trois minutes après qu'elle fut devenue insensible, un cent vingtième de grain d'acétate de strychnine fut injecté dans l'abdomen : au bout de cinq minutes elle est devenue tétanique. »

« *Expér.* 2. — Une grenouille ayant été empoisonnée avec un cent-vingtième de grain de strychnine; trois minutes après que le tétanos eut apparu, un trois-centième de grain de curare fut introduit dans le tissu cellulaire du dos : au bout de sept minutes, le tétanos disparut. »

« *Expér.* 3. — Un cinq-centième de grain de curare et un quarantième de grain de strychnine ayant été injectés simultanment dans l'abdomen d'une grenouille à une heure cinq minutes: à une heure dix minutes elle était fortement tétanique; à une heure trente minutes elle est devenue parfaitement flasque, et le lendemain elle se portait très-bien. »

M. Vulpian, qui a répété ces expériences, est arrivé le

(1) *Arch. gén. de méd.*, décembre 1856.

plus souvent à des résultats contraires à ceux obtenus par l'expérimentateur anglais; aussi ne pense-t-il pas que le curare puisse être considéré comme l'antagoniste de la strychnine (1).

Cette conclusion, qui pourrait être déduite thérapeutiquement de ce seul fait, que les deux substances, exerçant leur action d'une manière élective sur des organes différents : la strychnine sur la moelle épinière, le curare sur les nerfs moteurs exclusivement, ne sauraient par conséquent se neutraliser mutuellement, est de plus appuyée sur des expériences directes et décisives.

Soit que l'on expérimente d'abord avec le curare en employant la strychnine comme contre-poison, soit que l'on prenne au contraire la strychnine comme poison et le curare comme antidote, chacun des deux a son action indépendante de celle de l'autre. Le curare saisit l'animal au milieu de son accès tétanique, et, sans qu'aucune période de transition puisse être observée, la mort arrive. Réciproquement, si la quantité de curare est trop légère pour déterminer la mort, les convulsions déterminées par la strychnine ne changent ni de caractère ni de durée. C'est pourquoi ni directement, ni indirectement, la strychnine et le curare ne peuvent être considérés comme antidotes.

C'est aussi l'avis de M. Pélikan, car nous lisons dans le mémoire présenté par cet observateur à l'Académie des sciences (2) :

« Après que le curare a été absorbé à une dose suffisante pour produire la mort, il ne peut pas être question d'antidote. *La strychnine peut provoquer les phénomènes qui lui sont*

(1) *Union médicale*, 15 janvier 1857.

(2) *Notice sur les propriétés physiologico-toxicologiques du curare* (*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, t. XLIV, 1857, p. 507).

caractéristiques, seulement dans le cas où la dose du curare a été insuffisante, et réciproquement. »

M. Vella, de Turin (1), croit, au contraire de M. Vulpian que le curare est le véritable antidote physiologique de la strychnine, qu'il y a antagonisme marqué entre ces deux poisons, parce que de ses propres expériences il résulte qu'en mélangeant le curare à la strychnine, loin d'augmenter les effets toxiques de cette substance, on les fait disparaître. Le curare peut, croit-il, détruire complétement les effets d'une dose de strychnine qui est mortelle lorsqu'on l'injecte seule, soit dans l'estomac, soit dans les veines. Il recommande dans la pratique de faire très-lentement et à petites doses les injections successives du curare, employé comme antidote de la strychnine, car si l'on voulait arrêter dans l'acte même de l'injection l'accès tétanique, l'animal pourrait succomber à l'action du curare.

Enfin, MM. Martin Magron et Buisson (2) ont énergiquement protesté contre cette croyance à l'antagonisme de la strychnine et du curare. Ils ont consacré deux longs et importants mémoires à l'étude de l'action comparée de l'extrait de noix vomique et du curare sur l'économie animale, et, par de nombreuses expériences conduites avec toute leur habileté bien connue, ces deux savants physiologistes démontrent qu'au lieu de ce prétendu antagonisme, il faut admettre une parfaite similitude d'action entre les deux poisons. Tous les deux provoquent des convulsions tétaniques, tous les deux ils empoisonnent *localement* la moelle d'animaux auxquels on arrache le cœur ; tous les deux ils agissent de la même manière sur les nerfs moteurs et sur les nerfs sensitifs, et sur aucun point du système nerveux on ne retrouve l'antagonisme annoncé.

(1) *Académie des sciences,* 3 septembre 1860.
(2) *Journal de physiologie* de Brown-Séquard, 1859 et 1860.

Je n'insisterai pas plus longuement sur les effets du curare; je ne pouvais m'abstenir de parler de ce prétendu antidote, mais je n'ai pas cru devoir l'expérimenter par moi-même, parce que ces expériences m'ont paru présenter plutôt l'attrait de curiosités scientifiques qu'un véritable intérêt pratique. L'empoisonnement par le curare a des effets trop promptement mortels pour qu'on trouve jamais l'occasion favorable d'administrer à temps la strychnine comme contre-poison. Quant à l'empoisonnement par la strychnine, sa marche est moins rapide, il est vrai, mais alors se présente une difficulté fort souvent insoluble : où et comment se procurer assez vite du curare? M. Harley lui-même, n'a pas eu le temps de l'administrer à la malade près de laquelle il a été appelé et dont j'ai rapporté plus haut l'histoire (obs. III). Puis, à quelle dose administrera-t-on cet agent si énergique, dont la composition est si variable et si mal connue?

La seule conséquence pratique déduite des recherches de M. Harley et de M. Vella a été l'introduction du curare dans la thérapeutique du tétanos, qui a tant d'analogie avec l'empoisonnement par la strychnine, mais qui, au moins, laisse un certain répit au médecin et lui permet d'agir. Une seule fois j'ai vu employer le curare contre le tétanos, c'était par M. Gosselin, chez un malade que j'avais confié à ses soins, et sur lequel on avait, je dois le dire, inutilement essayé déjà tout ce qu'il était humainement et logiquement possible d'essayer, entre autres les injections sous-épidermiques de sulfate d'atropine à dose fort élevée. Le curare ne réussit pas mieux que les autres agents thérapeutiques employés, et le malade succomba le lendemain ou le surlendemain de l'application de ce dernier médicament. (Voyez plus loin, obs. XV.)

C'est à propos du curare que M. Taylor a dit : « Le ma-
» lade sera probablement exposé à mourir de par l'antidote

» s'il échappe au poison, » et je serais tout disposé, je l'avoue, à partager ses craintes à ce sujet.

Acide cyanhydrique. — J'en dirais presque autant de l'acide cyanhydrique, substance difficile à se procurer à l'état de fraîcheur ou de pureté suffisante pour être administrée avec quelque chance de succès; poison énergique dont les effets sont des plus rapides et des plus redoutables, capable de tuer encore plus vite et plus sûrement que la strychnine elle-même. M. le docteur Harley affirme, du reste, que l'administration de l'acide prussique hâte, au lieu de la retarder, la mort des animaux empoisonnés par la strychnine.

Un seul fait peut être invoqué en sa faveur, c'est cette expérience de M. Bewley dont j'ai déjà parlé. Il avait administré un demi-grain de strychnine à un chien qu'il voulait empoisonner, et voyant que ce poison n'agissait pas assez vite, il crut pouvoir obtenir un effet plus prompt en donnant une demi-drachme d'acide prussique mêlé à du lait; l'animal guérit. On pourrait encore citer le sujet de l'observation VIII qui a mêlé la strychnine avec de l'eau d'amandes amères et qui n'a pu réussir à s'empoisonner; mais ce malheureux avait ingéré tant de substances différentes qu'il est difficile de savoir comment elles ont réagi les unes sur les autres, et le plus clair pour nous c'est qu'il a fini par se débarrasser par les vomissements de tout ce qu'il avait dans l'estomac.

Opiacés. — L'opium et ses dérivés, principalement la morphine, ont été employés bien antérieurement au curare et à l'acide cyanhydrique dans le traitement de l'empoisonnement par la strychnine, et, sinon avec plus de succès, au moins avec moins de danger. Dès 1820, M. Jules Cloquet avait songé à administrer l'opium à très-haute dose (60 centigrammes en deux jours) au nommé Pierre Doste qui s'était

empoisonné avec de la noix vomique, et dont l'observation est publiée par Orfila (1). Le malade succomba, il est vrai, mais les accès convulsifs avaient cédé, et la mort n'arriva que le troisième jour. Depuis lors, la morphine a souvent été employée, mais presque toujours concurremment avec d'autres agents thérapeutiques, de telle sorte que pour bien apprécier son efficacité, il est nécessaire d'interroger les expériences sur les animaux. Voici ce qu'a observé M. Stevenson Mac Adam (2).

« Un chat bien portant reçut en deux fois, à demi-heure d'intervalle, 25 milligrammes de strychnine mélangée avec 10 centigrammes de chlorhydrate de morphine. Un quart d'heure après la seconde prise, des tremblements, des spasmes tétaniques, l'extension et la rétraction répétées des griffes, marquèrent l'effet du poison. La respiration était pénible, les pupilles étaient largement *dilatées*. Cinquante minutes après le commencement de l'expérience, la tête est rejetée en arrière, de sorte que le corps prend une position arquée. L'animal tombe alors sur le côté; la respiration est toujours gênée et accompagnée de spasmes plus ou moins violents. Une rémission de trois minutes est suivie de la mort, qui survient cinquante-six minutes après le premier empoisonnement. »

J'ai voulu aussi savoir au juste à quoi m'en tenir sur la valeur de ce contre-poison, et j'ai varié de diverses manières mes expérimentations.

Expér. IV. — Une grenouille est plongée dans un vase contenant un litre d'eau dans laquelle a été dissous un centigramme de strychnine. Elle est tenue en observation pendant huit heures consécutives, et pendant tout ce temps elle ne présente aucune contracture, aucun accès tétanique, soit des membres antérieurs, soit des membres postérieurs. Elle est très-vive, très-bien portante, se

(1) *Toxicologie générale*, 5e édition. Paris, 1852.
(2) *Pharmaceutical Journal*, t. XVI, n° 11.

tenant tantôt au fond, tantôt à la surface du liquide; lorsqu'on la touche elle fuit, mais sans présenter la moindre convulsion tétanique. Au bout de huit heures elle est retirée de la solution de strychnine et placée dans un autre vase contenant de l'eau pure, et pendant trois jours consécutifs qu'elle reste soumise à notre observation, nous ne remarquons chez elle aucun trouble morbide.

Expér. V. — La solution de strychnine employée dans l'expérience précédente n'étant pas assez concentrée pour déterminer des accidents, j'ai expérimenté avec une solution trois fois plus forte. J'ai placé deux grenouilles dans un tiers de litre d'eau tenant en dissolution 1 centigramme de strychnine. Il était neuf heures du soir. Le lendemain matin ces deux grenouilles étaient encore vivantes, mais roides; les membres postérieurs dans l'extension forcée, les membres antérieurs contracturés et ramenés en avant. Le moindre attouchement redoublait en quelque sorte ces contractions tétaniques qui faisaient roidir tout le corps de l'animal d'une façon convulsive, comme aurait pu le faire le passage d'un courant électrique; puis, après cette secousse instantanée, il reprenait son immobilité, tout en conservant sa roideur primitive. La mort de ces deux animaux me paraissait tellement imminente que je les laissai placés l'un à côté de l'autre sur une assiette, et je m'éloignai quelque temps de la serre dans laquelle je procédais à ces expériences. Au bout de deux heures je ne trouvai plus qu'une de mes grenouilles; elle était bien morte, mais l'autre s'était ranimée et avait disparu, je la cherchai inutilement au milieu des plantes environnantes.

Expér. VI. — En même temps que je plaçais les grenouilles dont il vient d'être parlé dans une solution de strychnine, j'en mis deux autres dans un tiers de litre d'eau contenant à la fois et 1 centigramme de strychnine et 5 centigrammes de morphine. Le lendemain les deux grenouilles qui avaient passé la nuit dans ce mélange furent trouvées aussi roides, aussi contracturées, aussi tétanisées que celles qui avaient été mises dans la solution de strychnine seule. Elles avaient au moindre contact les mêmes convulsions. Elles furent retirées de l'eau en même temps que les autres et placées sur une assiette séparée. Deux heures après, elles furent trouvées mortes toutes les deux.

Expér. VII. — Comme contre-épreuve, j'avais mis en même temps deux autres grenouilles dans un tiers de litre d'eau tenant en dissolution 5 centigrammes de morphine. Le lendemain ces deux grenouilles étaient vives, bien portantes, elles nageaient avec agilité, on eut quelque peine à les attraper pour les changer de vase. Elles furent alors mises dans l'eau pure et tenues en observation pendant

trois jours, pendant lesquels elles ne présentèrent aucun phénomène morbide.

[Pour les expériences suivantes, je me suis servi d'une solution de morphine dosée de telle sorte, que la quantité d'eau contenue dans la capacité de la petite seringue Pravaz, dont je faisais usage, tînt en dissolution exactement une dose de morphine cinq fois plus forte que celle de strychnine employée, soit 10 centigrammes de morphine dissoute à l'aide de l'acide citrique dans les 65 centigrammes d'eau que renfermait la seringue.]

Expér. VIII. — Une goutte de la solution de strychnine (1) est injectée sous la peau de la cuisse d'une grenouille. Au bout de douze minutes seulement, je vois survenir une convulsion tétanique; elle est très-violente. Les membres postérieurs sont étendus, contracturés et agités de mouvements convulsifs qui se réveillent ou s'exaspèrent à chaque attouchement. Les membres antérieurs sont également contracturés, roides; mais au lieu d'être étendus, ils sont ramenés l'un contre l'autre, et ils ne paraissent pas participer aux convulsions dont sont agités les membres postérieurs à chaque attouchement, ou au moindre bruit qui se fait autour de l'animal. Cet état dure plus d'une heure, la roideur étant continue, les soubresauts convulsifs ne se développent qu'en vertu d'une excitation extérieure. Une heure trente-sept minutes après l'injection, on voit survenir quelques secousses spontanées, mais en petit nombre; elles sont de courte durée et moins violentes que les convulsions provoquées par l'attouchement. La roideur tétanique avec immobilité leur succède. L'expérience a été commencée à douze heures quarante-quatre minutes; à quatre heures l'animal est toujours dans le même état; à six heures, il n'y a aucun changement. A dix heures seulement ses membres postérieurs sont moins roides, les convulsions que provoque le contact sont moins fortes, la respiration paraît plus facile. Le lendemain matin, cette grenouille n'avait plus trace de convulsions ni de roideur tétanique, ses membres postérieurs étaient fléchis, elle avait une position naturelle au fond du vase dans lequel on l'avait placée; mais elle paraissait fort engourdie, en quelque sorte paralysée, car elle ne se remuait pas lorsqu'on la touchait. Elle était dans un pot à fleurs vide, et haut de plus de 30 centimètres; je

(1) Voyez plus haut, p. 73, la quantité de strychnine contenue dans cette goutte.

crus pouvoir sans inconvénient laisser ce vase découvert; deux heures après, elle avait disparu. Elle avait trouvé dans ses muscles, qu'on aurait pu croire paralysés, assez de force pour faire un saut de plus de 30 centimètres.

Expér. IX. — La dose ci-dessus n'ayant pas été assez forte pour tuer une grenouille, j'expérimentai sur une autre avec trois gouttes de la même solution. Au bout de quatre minutes, roideur tétanique, contracture, convulsions comme dans le cas précédent. Au bout de huit minutes la résolution succède à la roideur tétanique, et à la neuvième minute l'animal ne respire plus. Cependant le cœur était encore contractile.

[Ces deux expériences me démontrèrent que si une goutte de la solution de strychnine était insuffisante pour déterminer la mort chez une grenouille, trois gouttes foudroyaient en quelque sorte. J'en conclus donc que la dose la plus convenable pour mes expérimentations ultérieures devait être celle de deux gouttes.]

Expér. X. — Pour apprécier l'influence de la morphine, j'injectai d'abord deux gouttes de la solution de morphine sous la peau d'une grenouille. Elle ne présenta aucun accident et survécut parfaitement.

Il me fallut arriver à quatre gouttes pour déterminer la mort; encore n'eut-elle lieu qu'au bout de six à huit heures, et, chose remarquable, il y eut, deux heures quinze minutes après l'injection, des convulsions et des soubresauts assez analogues aux spasmes tétaniques des animaux empoisonnés par la strychnine. Seulement ces spasmes n'étaient pas suivis de roideur permanente, et l'animal, au lieu de rester couché sur le ventre, les membres étendus, était renversé sur le dos et avait les membres en état de résolution.

Expér. XI. — J'injectai à une grenouille d'abord deux gouttes de solution de strychnine, puis une minute après, trois gouttes de solution de morphine. Au bout de six minutes après le début de l'expérience surviennent quelques convulsions tétaniques.

Septième minute. — Ces convulsions sont très-violentes, l'animal est très-agité.

Onzième minute. — Les convulsions ont cessé, on ne les rappelle pas par l'attouchement, comme cela a lieu pour les animaux auxquels la strychnine seule a été injectée.

Quatorzième minute. — Roideur convulsive des membres antérieurs, mollesse et résolution des membres postérieurs. Le contact ne provoque pas d'accès tétanique.

Seizième minute. — Secousse spontanée, soubresaut de tout le corps et surtout des membres postérieurs.

Vingt et unième minute. — Secousse, accès de contraction tétanique quand on fait du bruit; mais l'attouchement de l'animal ne provoque rien de semblable, il paraît insensible.

Trente-cinquième minute. — L'animal paraît mort, mais en l'examinant attentivement, on distingue des mouvements respiratoires à peine perceptibles.

L'animal reste une heure dans cet état, et ce n'est qu'une heure et demie après le début de l'expérience qu'il paraît se ranimer peu à peu pour être pris de spasmes tétaniques, de roideur convulsive et présenter des phénomènes complétement identiques avec ceux observés sur les grenouilles auxquelles la strychnine seule a été injectée. Les contractions convulsives se développent au moindre contact, absolument comme chez ces dernières. L'expérience a été commencée à deux heures: à quatre heures du soir seulement la résolution a disparu pour faire place aux spasmes et à la roideur tétaniques qui duraient encore à dix heures. Le lendemain matin cette grenouille était morte.

Expér. XII. — Trois gouttes de solution de strychnine sont injectées sous la peau de la cuisse d'un lapin. A la troisième minute il est pris de convulsions, de roideur et de mouvements tétaniques. A la cinquième minute il est mort.

Cinq minutes après la mort, il présentait une roideur cadavérique excessive.

Expér. XIII.— La dose ci-dessus ayant agi avec une aussi grande rapidité, je dus la réduire singulièrement, et j'injectai à un autre lapin un peu plus d'une goutte de la même solution. C'est-à-dire que je fis faire au pas de vis du piston environ trois quarts de tour au lieu de deux demi-tours complets qui eussent donné deux gouttes, ou d'un simple demi-tour qui n'eût donné qu'une goutte. L'animal n'éprouva aucun symptôme; pas le moindre tressaillement, pas le plus léger soubresaut. Une demi-heure après il mangeait fort tranquillement, et à la fin du troisième jour il était encore bien portant.

Expér. XIV. — J'injectai à un autre lapin d'abord trois gouttes de la solution de strychnine sous la peau d'une cuisse; puis deux minutes et demie après, quatre gouttes de la solution de morphine sous la peau de l'autre cuisse. C'est pendant que je faisais cette seconde injection qu'il fut pris de convulsions tétaniques. Lorsque je le lâchai, il tomba sur le flanc dans un état d'opisthotonos des plus violents et des plus marqués. Sept minutes après l'injection de la strychnine il

était mort. La roideur cadavérique commença trois minutes après la mort, et à la sixième minute elle était extrême.

Expér. XV. — Comme je n'avais qu'une seule seringue à ma disposition pour injecter successivement la strychnine et la morphine, j'avais perdu quelque temps dans l'expérience précédente pour vider mon instrument, le laver, puis le remplir à nouveau. Je pensai donc que la morphine avait pu être administrée trop tard pour combattre les effets de la strychnine. Je résolus alors d'intervertir l'ordre que j'avais suivi. En conséquence, j'injectai d'abord deux gouttes de solution de morphine, puis trois minutes après et sur l'autre cuisse, deux gouttes de solution de strychnine. A la quatrième minute après l'administration de la strychnine surviennent les convulsions tétaniques avec opisthotonos des plus intenses. Ces convulsions se continuent avec quelques rémissions plus marquées vers la douzième minute, alors il y a moins de roideur ; mais la mort arrive dix-huit minutes après l'injection de la strychnine qui, dans ce cas, n'a été donnée qu'à la dose de deux gouttes.

Roideur cadavérique intense au bout de quatre minutes (1).

Avant de conclure d'après les expériences qui précèdent, il importait de savoir si la dose du contre-poison avait été proportionnée d'une façon convenable à celle du poison, et était suffisante pour le neutraliser. M. Stevenson Mac Adam avait donné 10 centigrammes de morphine pour 25 milligrammes de strychnine (soit dans la proportion de 4 à 1). De mon côté, je n'ai donné que cinq fois plus de morphine qu'il n'avait été employé de strychnine, car j'ignorais alors que MM. Pelletier et Caventou avaient recommandé d'user d'une dose de morphine vingt-quatre fois plus forte que celle de la strychnine administrée comme poison, ainsi que cela ressort du passage suivant, emprunté à M. Alph. Guérard (2).

« Dans les expériences que MM. Pelletier et Caventou

(1) Les animaux qui ont servi aux quatre expériences précédentes étaient des lapins de la même portée.

(2) *Des inductions que la thérapeutique peut tirer de l'action physiologique des médicaments*, thèse de concours.

tentèrent pour apprécier l'action de la strychnine sur les animaux, ils avaient reconnu qu'un quart de grain d'un sel de cet alcaloïde suffisait pour faire périr un lapin en cinq minutes, dans des accès de tétanos; ils voulurent savoir si, par l'administration simultanée de ce violent poison avec les préparations opiacées, celles-ci n'en contre-balanceraient pas les effets. Ils firent un mélange d'un *quart de grain* de strychnine avec *six grains* de morphine; le tout, dissous dans l'acétique, fut administré à un lapin; *il ne se manifesta pas d'attaque tétanique, et l'animal, bien portant au bout de trois jours, a servi à d'autres expériences.* Avec deux grains de morphine, la première attaque de tétanos a eu lieu au bout d'une heure seulement; elle fut suivie d'un calme qu'interrompit une seconde secousse. Le soir l'animal mangeait bien, cependant il succomba dans la nuit. Le quart de grain d'acétate de strychnine, associé à dix grains de sel de morphine, a été suivi, après trois minutes, d'une attaque faible, mais prolongée et limitée aux pattes et à la poitrine; le train de derrière semblait immobile et comme paralysé. Enfin, un quart de grain de strychnine mêlé à douze grains d'extrait gommeux d'opium, a causé au bout d'un quart d'heure un accès tétanique assez violent. L'animal y résista; plus tard, accès moins fort; l'animal mangea, sembla ensuite s'assoupir; le lendemain il était mort.

» Ce dernier fait ressemble parfaitement à celui dans lequel la morphine fut donnée à la dose de deux grains, en sorte qu'en rapprochant les trois autres expériences, on croirait presque qu'à dix grains la morphine était en excès; que la dose en était insuffisante à deux grains, et qu'à six elle était dans la proportion la plus convenable pour opérer une *neutralisation physiologique* parfaite. »

La lecture de ce passage m'a mis dans l'obligation de renouveler mes expériences, en me plaçant dans les con-

ditions requises par les auteurs que je viens de citer. C'est ce que j'ai fait en présence de M. Raynal.

Expér. XVI. — A un chien d'assez forte taille j'injecte cinq gouttes de ma solution habituelle de strychnine ; au bout de six minutes il est pris de spasme tétanique, et tombe sur le côté, sa tête est renversée en arrière en état d'opisthotonos, ses pupilles sont très-dilatées, il rend une abondante quantité d'urine. Je lui administre alors quarante gouttes d'une solution de morphine, qui représentent une dose de cet alcaloïde égale à vingt-quatre fois la dose de strychnine précédemment employée (1). L'injection de la morphine a pris nécessairement un certain temps, elle n'est terminée qu'à la septième minute, et le spasme cède alors; il est remplacé par de petits mouvements convulsifs, semblables à ceux que produiraient de petites décharges électriques, et qui se succèdent pendant les neuf minutes suivantes. Les pupilles sont toujours extrêmement dilatées; en touchant l'animal, on provoque ces petites secousses convulsives dont il vient d'être parlé; à la dix-septième minute, un spasme plus violent se manifeste à la suite d'un attouchement. *Vingtième minute:* nouveau spasme, anhélation, résolution et petites secousses de plus en plus rares à la suite de ce dernier spasme. Mort à la vingt-troisième minute.

A l'autopsie, M. Raynal nous a fait remarquer dans le ventricule gauche, près de l'insertion de la valvule auriculo-ventriculaire, trois petites ecchymoses, du diamètre d'une tête d'épingle, causées par du sang extravasé en dessous de l'endocarde.

Dans quelques conditions que je me sois placé, quelles que soient les doses avec lesquelles j'ai opéré, jamais je n'ai obtenu avec la morphine ni guérison, ni amendement appréciable, et je n'ai jamais trouvé qu'elle soit capable de neutraliser en aucune façon l'action toxique de la strychnine.

Ciguë. — La conicine et l'extrait de ciguë ont été expérimentés par Stevenson Mac Adam, et quoique les animaux auxquels il les a administrés aient fini par succomber, il a semblé que chez eux, la marche des accidents était

1) C'est-à-dire 0gr,00385 de strychnine et 0gr,09240 de morphine.

moins rapide. Dans mes expériences, je n'ai rien vu de semblable.

Expér. XVII. — J'injecte huit gouttes de ma solution de strychnine sous la peau de la cuisse d'un petit chien roux (un roquet), — on constate avant l'expérience que ses pupilles sont contractées; — au bout de quatre minutes, survient subitement une très-violente attaque de spasme tétanique, l'animal tombe brusquement sur le côté, ses membres postérieurs sont roides et convulsés, ses pupilles sont très-dilatées, il évacue une abondante quantité d'urine. J'injecte alors sous la peau de l'autre cuisse quatre gouttes de conicine. — L'opération est terminée à la fin de la cinquième minute; la contracture et le spasme tétanique persistent encore. — A la septième minute, la contracture cède, les membres sont flasques et mous, on les touche et les remue sans provoquer de nouvelles convulsions, l'animal respire très-péniblement, son corps est agité de petits tremblements sans roideur des membres; il s'écoule de sa gueule une bave mousseuse abondante, il évacue des matières fécales et de l'urine, puis du sperme, et meurt sans nouvel accès de spasme tétanique huit minutes après l'injection de la strychnine, trois minutes après l'injection de la conicine. — Il est encore flasque et mou trente-six minutes après la mort, et il ne présente une roideur véritable, bien incontestable, que cinquante minutes après la mort. Il est vrai que le corps est encore chaud au moment où cette roideur apparaît.

Autopsie, quarante-quatre heures après la mort. — Roideur encore considérable, cerveau sain, pas de sérosité; — poumons sains, — le droit présente quelques taches d'un rouge pourpre; — pas d'ecchymoses sous-pleurales, pas de sérosité dans les plèvres ni le péricarde; sang noir, fluide dans le ventricule droit et aussi dans le gauche, qui est contracté; rien aux reins.

Cet animal a été littéralement foudroyé; est-ce par la strychnine ou par la conicine? La cessation du spasme et la résolution survenue immédiatement après l'injection de la conicine pourraient en effet laisser supposer que la mort peut être attribuée à cette dernière substance, si nous n'avions pas la contre-épreuve dans l'expérience suivante. En effet, deux gouttes de conicine n'ont tué qu'au bout d'une heure un chien beaucoup plus petit que celui à qui nous venions d'en donner quatre gouttes, et il faut remarquer que ce dernier avait reçu une dose de strychnine vraiment

considérable (huit gouttes), presque le double de ce qui aurait suffi pour le tuer. La rapidité même de la mort prouve donc qu'elle a été causée par la strychnine, et que la conicine n'a rien pu, ni pour neutraliser, ni pour arrêter les effets de ce poison.

Expér. XVIII. — J'injecte deux gouttes de conicine pure sous la peau de la cuisse d'un tout petit chien. — Il reste huit minutes sans éprouver aucun effet; à la *huitième minute*, il est inquiet, il se plaint, paraît ne plus être bien solide sur ses jambes, et se place dans la station accroupie; on le fait lever cependant, mais il marche difficilement ; à la *dixième minute*, il se décide à prendre un morceau de sucre qu'il avait d'abord refusé, et le mange avec plaisir; *treizième minute :* il pousse quelques petits gémissements, et est pris d'un tremblement passager, qui dure quelques secondes; après quoi, il reste triste, inquiet, sans bouger; à la *vingt-neuvième minute*, il est pris subitement de mouvements désordonnés, d'une sorte d'ivresse, il essaye de courir et fait quelques pas en titubant, puis tombe, les pattes repliées sous le tronc. Ses pupilles sont naturelles. *Trente-unième minute :* on le relève, il fait encore quelques pas en titubant, puis tombe sur le nez, trébuche et s'étend sur le côté. A dater de cet instant, il reste ainsi à la même place, ayant la respiration très-anxieuse; ses membres sont agités par instants de petits tressaillements; il s'écoule de sa gueule une bave abondante, claire, non mousseuse; ses pupilles sont à peine dilatées, un peu plus pourtant à la cinquantième minute qu'au début de l'expérience. — La mort arrive cinquante-six minutes seulement après l'injection du poison. Deux heures et demie après la mort, la roideur cadavérique ne s'était pas encore montrée; elle était complète le lendemain, vingt heures après la mort.

Le surlendemain, quarante-quatre heures après la mort, elle était telle, que l'animal pouvait être tenu horizontalement par une seule patte. Il était beaucoup plus roide que les sujets des expériences XVII et XIX.

Expér. XIX. — Un petit chien, un peu plus fort que le précédent, reçoit cinq gouttes de solution de strychnine sous la peau de la cuisse. Au bout de six minutes, il présente un peu de roideur des membres postérieurs, surtout de celui qui a été injecté; les jambes sont roides, mais il n'y a d'abord ni convulsions, ni spasmes; l'animal reste debout, il marche. Vers la dixième minute, on remarque quelques soubresauts dans ses membres, mais l'animal est toujours debout, il aboie comme il le faisait avant d'être mis en expérience;

il marche, il saute sur une chaise, il se dresse sur ses pattes de derrière, et quarante-cinq minutes après avoir été soumis à l'action de la strychnine, il paraît depuis longtemps n'en ressentir aucun effet. Faute d'un autre sujet, je me décide à continuer sur lui l'expérience. Je lui injecte alors deux gouttes de conicine, et cinq minutes après (c'est-à-dire cinquante minutes après la première injection), six nouvelles gouttes de la solution de strychnine. Le spasme tétanique ne se fait pas attendre, il survient à la cinquantième minute de l'expérience (une minute après la deuxième injection de strychnine). L'animal tombe sur le côté, ses membres postérieurs sont roides, étendus et agités de mouvements convulsifs des plus violents; opisthotonos très-marqué, tête fortement renversée en arrière. Cet accès se prolongeant pendant six minutes sans interruption, je lui injecte alors (cinquante-sixième minute) deux nouvelles gouttes de conicine; mais les spasmes ni les secousses ne cèdent en aucune façon, et la mort survient au milieu de ce spasme tétanique à la soixante-deuxième minute à partir du début de l'expérience. Immédiatement après la mort, le corps est flasque et mou; il commence à se roidir vingt-deux minutes après la mort, et sa roideur est extrême au bout de vingt-sept minutes, le corps étant encore parfaitement chaud. Ce n'est que trois minutes après la cessation des mouvements respiratoires et des battements du cœur que des matières fécales liquides ont été expulsées du rectum, mais les urines avaient été expulsées de la vessie pendant le premier spasme.

Autopsie, quarante-quatre heures après la mort. — Rigidité cadavérique, moindre que dans les deux cas précédents. Un peu de congestion des méninges; cœur contenant du sang noir, fluide, dans les cavités gauches aussi bien que dans les cavités droites.

D'après ce qui s'est passé dans les expériences dont je viens de donner la relation, je ne m'explique pas que l'on ait préconisé la ciguë comme on l'a fait. Il est vrai que M. Harley la place sur le même rang que le curare, ou immédiatement après lui, et en effet je crois que les deux médicaments se valent.

Tabac. — La nicotine a été recommandée par M. Haughton, du collége de la Trinité, de Dublin, et, dans un mémoire qu'il a présenté à l'Académie royale d'Irlande, ce savant professeur a rendu compte d'expériences dont voici le ré-

sumé : M. Haughton a placé des grenouilles dans une solution de nicotine, et elles sont mortes en vingt-trois minutes. Il en a placé d'autres dans une solution de strychnine, et elles sont mortes en quatre minutes. Il fallait que cette dernière solution fût extrêmement concentrée, car avec un centigramme de strychnine par litre d'eau (expér. IV et V), je n'ai obtenu aucun effet, et avec une dose triple, j'ai vu seulement la roideur tétanique survenir au bout de plusieurs heures, et les animaux restaient plus d'une journée sans succomber. Quoi qu'il en soit, M. Haughton a mélangé la solution de nicotine avec celle de strychnine, et il a vu que de deux grenouilles placées dans ce mélange, l'une est morte en quarante-sept minutes, l'autre, retirée au bout de dix minutes, a été prise, trente minutes après, de spasmes tétaniques, à forme d'opisthotonos, et finalement a survécu.

Ces résultats ne sont pas assez brillants pour nous engager à fonder de grandes espérances sur l'action de la nicotine; ils ont pourtant encouragé M. le docteur Byrne, de Saint-Louis (Missouri), à employer le tabac. Ce praticien, qui avait eu connaissance du travail publié par M. Haughton, se trouvant en présence d'un cas d'empoisonnement par la strychnine, administra de l'infusion de tabac, et son malade guérit parfaitement en douze heures. Il est bon d'ajouter que ce malade avait déjà pris un émétique, et qu'il avait abondamment vomi avant l'arrivée du docteur Byrne.

Les choses se sont passées de la même manière dans un cas que M. Haughton vient de publier (1) et que nous reproduisons :

Obs. XIV. — *De l'usage de la nicotine dans le tétanos et dans l'empoisonnement par la strychnine*, par le rév. professeur Haugton,

(1) *Dublin quarterly Journ. of medic. science*, août 1862, et *Med. Times and Gazette*, 25 octobre 1862.

du collége de la Trinité, de Dublin. — Un jeune garçon avait pris une quantité de strychnine évaluée à quatre grains, quand il fut apporté au *Meath Hospital*, où le docteur P. C. Smyly le traita par le tabac.

Des émétiques variés avaient été préalablement administrés sans effet. Ce qui suit est la relation du docteur Smyly :

« Quand j'arrivai, il était étendu sur le dos, la tête renversée en arrière, la poitrine soulevée et fixe, les membres roides, les mains fermées, les paupières spasmodiquement contractées, et la cornée tournée en haut. Le prêtre me dit que pendant l'administration des derniers sacrements de l'Eglise, le garçon avait été saisi d'un spasme soudain, qui fit sauter en l'air avec quelque violence un plateau d'étain placé sur son ventre. Je fis faire une infusion de tabac en versant une pinte d'eau bouillante sur environ une once de cavendish coupé, on filtra et l'on ajouta de l'eau froide jusqu'à ce que le liquide fût tiède. Je lui en fis boire les deux tiers. *De violents (furious) vomissements suivirent instantanément.* Il avala le reste avec le même résultat.

» Le malade reposa paisiblement sur le dos pendant environ cinq minutes, puis il fut pris d'un spasme violent et de tremblement de tout le corps, enfin d'opisthotonos complet, avec crispation des mains. Environ vers le milieu de la crise, il jeta deux cris aigus, comme s'il éprouvait une douleur intense. Je lui donnai une autre pinte de l'infusion en trois doses, *toutes immédiatement suivies de vomissements.* Une autre pinte fut préparée avec la même once de tabac, et le malade en garda environ plein une tasse à thé dans l'estomac pendant à peu près cinq minutes; une seconde tasse fut gardée un peu plus longtemps. Une abondante transpiration commença alors, et il dormit pendant quelque temps.

» Je le laissai environ une demi-heure. A mon retour, je le trouvai couché tranquillement sur le dos, tous ses muscles, excepté ceux des jambes, relâchés ; la respiration moins rapide, le pouls plus bas, lent et plutôt faible. Je le tournai sur le côté, ce qu'il n'osait faire lui-même. Il releva ses genoux, mit ses mains sous sa tête et s'endormit.

» La garde de nuit dit qu'il se tourna une fois seulement pendant toute la nuit pour demander à boire. »

Ce garçon guérit rapidement; les muscles les plus lents à se relâcher furent ceux des cuisses; le matin suivant ils étaient encore durs et roides. — *Dans ce cas, le tabac produisit les vomissements, quand tous les autres moyens avaient failli,* et préserva ainsi le malade des effets de la partie de strychnine non absorbée; il contrebalança aussi sûrement et avec succès les effets du poison qui avait été absorbé. Le professeur Haugton incline à penser que la persis-

tance de la contracture des muscles des cuisses et des adducteurs, dans ce cas, est due à une limitation de la puissance antidotique de la nicotine à une certaine région de la moelle.

Il est évident que ce fait, pas plus que celui de M. Byrne, ne peut être invoqué pour démontrer l'action neutralisante de la nicotine sur la strychnine, puisque dans ces deux cas il y a eu des vomissements abondants. Tout au plus, la dernière observation pourrait-elle faire admettre que la nicotine agit efficacement, à titre de vomitif, dans les empoisonnements par la strychnine; mais si l'on ne doit compter que sur ses propriétés émétiques, il n'y a vraiment pas lieu d'attacher une bien grande importance à son emploi, car l'expérience démontre que son action physiologique n'est pas de nature à faire disparaître les symptômes produits par la strychnine.

Expér. XX. — Nous essayons la nicotine en en injectant deux gouttes sous la peau de la cuisse d'un gros chien; au bout de *deux minutes* il titube, respire péniblement, il a de l'anhélation et rend une abondante quantité de salive; à partir de la *quatrième minute*, il fait des efforts de vomissements qui ne tardent pas à être suivis d'effet; *dixième minute*, ses yeux sont tellement convulsés qu'on n'aperçoit plus que la conjonctive considérablement injectée, aussi ne voit-il plus où il va; *quinzième minute*, deux gouttes de nicotine sont placées sur le côté de la langue, mais il est probable que le poison est entraîné par l'abondante quantité de salive, cependant l'animal est pris de tournoiement et chancelle; *trente-unième minute*, je lui en injecte six nouvelles gouttes sous la peau, mais sans produire de nouveaux effets; il se couche, ne pouvant plus se tenir sur ses pattes, et il n'est mort que douze ou quinze heures plus tard.

Expér. XXI. — A un chien de même taille à peu près que le précédent, j'injecte cinq gouttes de la solution de strychnine sous la peau de la cuisse. Au bout de *onze minutes*, il est pris de spasmes tétaniques, et je lui injecte alors quatre gouttes de nicotine; à la *douzième minute*, il se relève et se tient sur ses quatre pattes dans un état d'anhélation des plus marqués. Il est pris dans cette position d'un spasme très-violent, mais il reste un instant debout, fait quelques efforts de vomissements, puis tombe sur le côté en état

d'opisthotonos. Le spasme n'a que peu de durée, car à la *quatorzième minute*, l'animal est mort.

A l'autopsie, nous trouvons un petit caillot dans le cœur gauche, et nous constatons que le sang présente une fluidité moins marquée que cela n'a lieu d'habitude chez les sujets empoisonnés par la strychnine.

Belladone. — Pendant que j'expérimentais les divers agents préconisés, j'ai pensé que l'atropine ne devait pas être négligée. Je ne sache pas qu'elle ait été jamais utilisée dans l'empoisonnement par la strychnine, mais je l'avais vu employer par MM. Gosselin et Béhier, dans un cas de tétanos traumatique dont voici la relation :

Observation XV. — *Tétanos traumatique, traité par l'atropine, puis par le curare. Mort.* — Le nommé Sillière (Alexandre), âgé de vingt-quatre ans, camionneur, a le 13 juin 1860, le doigt annulaire droit écrasé par une caisse qu'il charge sur sa voiture. — C'est un homme habituellement bien portant et d'une constitution robuste.

Les jours qui suivent sa blessure, il n'éprouve ni accidents ni complications d'aucune sorte, son doigt restant maintenu dans le pansement appliqué par un médecin qui a été appelé au premier moment.

17 *juin.* — Il entre à l'hôpital Beaujon, dans le service de M. Gosselin, 2e pavillon, n° 52. A son entrée à l'hôpital, on trouve le doigt en partie momifié, l'os de la deuxième phalange manque; on enlève avec une pince la tête de la première phalange, qui est détachée par l'effet de la fracture. Le corps de l'os est coupé transversalement avec une cisaille, et les parties molles sont taillées de manière à donner une plaie régulière.

Les jours suivants, la plaie marche bien. Pas de fièvre, le blessé mange bien, se lève.

21 *juin.* — Il descend au jardin et y reste toute la journée ; le soir même il est pris de trismus, sans aucun autre accident.

22 *juin.* — Pas de gêne dans la déglutition, aucun gonflement au niveau des mâchoires, il parle assez distinctement, mais sans pouvoir desserrer les dents. La plaie n'est ni douloureuse, ni enflammée. Injection de soixante-dix gouttes de sulfate d'atropine (15 milligrammes) au niveau des masséters.

23 *juin.* — Le trismus a augmenté. Dilatation très-grande des pupilles, sueur abondante, pas de selles, opisthotonos bien marqué. La plaie et l'avant-bras sont sensibles à la pression. Rien de changé

dans l'aspect de la plaie, douleur à la région épigastrique ; pouls, 120, dents plus serrées qu'hier, assoupissement, quelques secousses dans les bras et les jambes, face rouge, ne répond pas aux questions qui lui sont adressées, dort profondément; respiration, 30, soubresauts dans les membres ; inspiration difficile.

A neuf heures, injection de cinquante-sept gouttes de sulfate d'atropine à la région cervicale ; à midi, injection de trente gouttes de la même solution.

24 juin. — La roideur a augmenté, tous les extenseurs sont pris. En soulevant la tête, on soulève tout le corps comme une planche : les muscles abdominaux sont moins tendus, il parle un peu mieux, déglutition assez facile, roideur dans les membres plus qu'hier soir.

[On expérimente le curare sur deux chiens de forte taille, et de ces expériences il résulte que, des deux échantillons de curare, celui qui est fourni par M. Mialhe, est plus actif que celui qui est fourni par M. Adam.]

A dix heures du matin, on place sur la plaie et sur un vésicatoire appliqué sur le dos de la main du malade, 1 centigramme 25 de curare, mélangé à du sucre et donné par M. Adam, pharmacien de l'hôpital Beaujon.

On applique un assez large vésicatoire à l'avant-bras; dans la journée, à une heure, à quatre heures, à sept heures, à dix heures, à une heure du matin, on renouvelle le pansement avec la même quantité du curare de M. Mialhe, démontré plus actif; le moindre contact de la main sur les membres détermine des contractions violentes et accompagnées d'une exagération de l'opisthotonos ; la roideur augmente.

25 juin. — Nouvelle application de 2 centigrammes 25 de curare à sept heures et demie du matin ; un peu de détente des mâchoires, mais l'opisthotonos persiste ; à chaque fois que le malade boit, il a des contractions très-violentes.

Enfin, à neuf heures, l'infirmière lui donne à boire quelques gouttes de lait au moyen d'un biberon, il est pris d'une convulsion plus violente qu'à l'ordinaire, et il succombe tout à coup.

Autopsie. — Les organes thoraciques et abdominaux ne présentent rien de particulier, aucun signe d'infection purulente.

Le cerveau est un peu congestionné et ramolli, mais n'offre aucune lésion caractéristique.

Malgré le peu de succès de l'atropine dans l'exemple précédent, j'ai voulu savoir comment elle agirait dans l'em-

poisonnement par la strychnine. Une seule expérience m'a suffi pour me démontrer clairement son inefficacité.

Expér. XXII. — Sous la peau de la cuisse droite d'un petit chien, j'injecte quatre gouttes de solution de strychnine; au bout de *trois minutes* surviennent les symptômes de l'empoisonnement : spasme convulsif, opisthotonos, émission d'urine. Je lui injecte alors sous la peau de la cuisse gauche douze gouttes de la solution d'atropine, employée par M. Béhier dans le traitement des névralgies, et contenant 30 centigrammes d'atropine pour 30 grammes d'eau distillée. Cette injection est faite en deux fois, six gouttes à la *sixième minute* de l'expérience, six gouttes à la *dixième minute*. Les convulsions continuent. De la *douzième* à la *seizième minute*, l'animal est agité de petites secousses convulsives, comme des soubresauts, auxquelles succède une roideur tétanique modérée et moindre que d'habitude. Les secousses se produisent surtout dans la tête et dans les membres, comme si elles étaient provoquées par une série de décharges électriques; il y a aussi quelques mouvements convulsifs dans les mâchoires. Après un intervalle de repos, ces petites secousses convulsives recommencent, et à partir de la *dix-neuvième minute*, elles se continuent sans interruption, mais en diminuant graduellement de force et de fréquence jusqu'à la mort, qui a lieu *trente et une minutes* après le début de l'expérience.

Aconit. — Des expériences faites en vue de l'application de la teinture d'aconit au traitement du tétanos, ont été publiées par le docteur Wookes (1). Voici le résumé de ces expériences :

Expér. 1. — Un petit chien terrier qui a absorbé 1 centigramme de strychnine, est pris, au bout de dix minutes, de roideur dans les pattes, puis de mouvements convulsifs et de rigidité tétanique. On lui fait alors avaler 8 gouttes de teinture d'aconit délayées dans un peu d'eau. Deux minutes après, le spasme cède, les muscles se ramollissent, les battements du cœur se ralentissent et l'animal meurt immédiatement.

M. Wookes attribue cette mort à l'action de l'aconit qui aurait été trop largement administré, et dans ses expériences subséquentes il prend des précautions pour éviter un semblable mécompte.

Expér. 2. — Un gros chien absorbe (injecté dans le pharynx

(1) *British med. Journ.* du 26 octobre 1863.

comme pour le précédent) un sixième de grain de strychnine au lieu d'un cinquième de grain qui avait été donné au sujet de la première expérience, lequel était cependant beaucoup plus petit. Il survient une certaine rigidité tétanique. Six gouttes de teinture d'aconit sont administrées, mais à doses fractionnées, et finalement l'animal guérit.

On remarquera qu'il n'y avait pas parité dans la dose du poison employé, et qu'en conséquence les effets ne devaient pas être aussi énergiques dans le deuxième cas que dans le premier. Puis il manque à ce second fait une contre-épreuve indispensable. Pour démontrer que la teinture d'aconit avait bien guéri cet animal de son empoisonnement par la strychnine, il aurait fallu, après son complet rétablissement, lui administrer la même dose de strychnine, et voir alors comment les choses se seraient passées sans le secours de l'aconit.

Expér. III. — On donne à un petit chien roquet un demi-centigramme (1/10e de grain) de strychnine et immédiatement 2 gouttes et demie de teinture d'aconit. Il ne survient aucun symptôme d'empoisonnement. Au bout d'une demi-heure, on lui donne 1 centigramme (1/5e de grain) de strychnine et 3 gouttes de teinture d'aconit. Après une autre demi-heure, nouvelle dose de 1 centigramme de strychnine et de 3 gouttes d'aconit, et immédiatement après on voit survenir une légère roideur des membres; puis, dix minutes plus tard, un violent spasme tétanique. Alors on administre au plus vite 5 gouttes de teinture d'aconit, et l'on observe un soulagement soudain; mais une série de petits spasmes moins violents se succèdent assez rapidement. A chacun d'eux on administre une nouvelle dose de 3 gouttes de teinture d'aconit, et l'on observe après chaque dose un soulagement marqué. Un spasme plus violent que les autres cède à 5 gouttes de teinture d'aconit. Cette teinture est ensuite continuée dans de l'eau-de-vie et de façon à plonger l'animal dans l'ivresse, il reste pendant deux heures dans un sommeil profond ; à son réveil on lui donne du lait et il se trouve guéri.

Malgré tout l'intérêt qui s'attache à la relation de cette expérience, on ne peut s'empêcher de regretter que là

encore la contre-épreuve n'ait pas été faite, car rien ne démontre, en effet, que cet animal aurait succombé empoisonné par la strychnine ainsi administrée à doses fractionnées.

Les observations sur l'homme font défaut, et je ne trouve que le fait suivant fort brièvement raconté (1), dans lequel l'action opposée de l'aconit et de la strychnine s'est exercée dans un sens inverse de celui que nous étudions, l'empoisonnement ayant eu lieu par l'aconit, et la noix vomique ayant servi d'antidote.

« Dans la dernière période d'un empoisonnement par l'aconit, chez un jeune garçon âgé de cinq ans, le docteur Hanson donna trois gouttes de teinture de noix vomique et répéta cette dose au bout de vingt minutes. Le pouls se releva immédiatement, et il survint ensuite un violent vomissement (*vigourous emesis*). L'enfant guérit. Le docteur Hanson conclut que la noix vomique est « un complet anti- » dote de l'aconit, et que, réciproquement, l'aconit est un » antidote de la noix vomique (2). »

L'aconit se présentait donc comme une substance qu'il était sérieusement important d'expérimenter, et j'ai d'autant plus été excité à l'essayer à diverses reprises que, dans un remarquable travail publié par MM. Liégeois et Hottot (3), je voyais que ces deux habiles expérimentateurs avaient reconnu à l'aconitine des propriétés physiologiques complétement opposées à celles de la strychnine. Il me semblait donc, que si j'avais quelque chance de rencontrer quelque part cet antidote physiologique et dynamique, que j'avais si infructueusement cherché, c'était là que je devais le trouver. Pour procéder avec plus de certitude, je priai

(1) *British and foreign medico-chirurgical Review*, avril 1862.

(2) *Boston med. and surg. Journal*, septembre 1861.

(3) *Action de l'aconitine sur l'économie animale* (*Journal de physiologie de l'homme et des animaux*, janvier 1862).

M. Hottot de vouloir bien me préparer, lui-même, une solution d'aconitine, en m'indiquant à quelles doses je devais l'employer. Il me donna une solution de 2 milligrammes pour les 65 centigrammes d'eau distillée que contenait ma seringue Pravaz; de telle sorte que 13 gouttes représentaient 1 milligramme, et 8 gouttes environ deux tiers de milligramme d'aconitine.

Je commençai donc les expériences dont on va lire la relation, et je les ai poursuivies avec d'autant plus de persévérance que les premières avaient, en quelque sorte, fait luire à mes yeux l'espoir d'un succès éclatant; malheureusement c'était un espoir trompeur que la suite n'a pas justifié.

Expér. XXIII. — J'injecte 4 gouttes de solution de strychnine sous la peau d'un chien de moyenne taille. Au bout de *sept minutes* il présente les premiers symptômes de l'empoisonnement : légère roideur avec tressaillements des membres postérieurs, agitation. A la *huitième minute*, il a une attaque de spasme tétanique des plus violentes; il tombe sur le côté, tout le corps est roide, en état d'opisthotonos, il rend une notable quantité d'urine, les pupilles sont extrêmement dilatées. Je lui injecte alors 8 gouttes de la solution d'aconitine. La contracture tétanique persiste accompagnée de secousses spasmodiques survenant par intervalles de quelques secondes. A la *dixième minute* la contracture cède, mais les secousses spasmodiques persistent; il y a des mouvements convulsifs dans les membres qui se roidissent au moindre attouchement. *Quatorzième minute :* nouvel accès de spasme tétanique avec opisthotonos. Cet accès cède à la *seizième minute*, et l'animal se relève sur ses quatre pattes, il commence à baver; les pupilles se resserrent et reviennent à l'état normal, et à la *vingtième minute* elles présentent plutôt un peu de contraction que de la dilatation. *Vingt-sixième minute :* l'animal qui s'était recouché sans avoir de nouveau spasme, se relève sur ses quatre pattes et reste quelques instants dans cette position, mais quand il marche, on voit que ses membres postérieurs sont roides et à demi paralysés. Il a, à la *vingt-sixième* et à la *trentième minute*, et tout en restant debout, un accès de spasme tétanique qui le fait rester un instant immobile, les quatre pattes écartées, mais ne le jette pas à terre. A la *trente-unième minute*, il est pris d'un nouvel accès plus violent qui lui fait faire un saut en arrière

et le jette à terre en état d'opisthotonos, mais il se relève immédiatement.

De nouveaux accès surviennent spontanément de minute en minute, et l'un deux, plus violent que les autres, le prend au moment où il se couche à terre; il paraît avoir été produit par le contact du corps avec le sol.

Pendant les accès dont il vient d'être parlé, l'animal a continué à rendre une abondante quantité de bave mousseuse.— *Trente-sixième minute.* On lui présente de l'eau, et il boit avidement, mais *deux minutes après* (trente-huitième) il est pris d'un nouveau spasme plus violent que les précédents; il tombe sur le côté, la tête renversée en arrière, le corps arqué, en état d'opisthotonos, il a une dyspnée des plus intenses et une toux rauque qui persiste avec la bave jusqu'à la fin de l'expérience. A la suite de cet accès de spasme tétanique, il est agité de mouvements convulsifs répétés, et cet état se prolonge pendant une heure. Au bout de ce temps, *une heure quarante* après le début de l'expérience, il est pris de vomissements qui se répètent (à 1 h. 47; — à 1 h. 53; — à 1 h. 58). Les matières vomies sont liquides et filantes. A la fin, les efforts de vomissements, quoique violents et répétés, n'amènent plus aucune évacuation. Pendant les premiers intervalles qui séparent ces efforts de vomissements, l'animal se lève encore et marche; puis il se couche sur le ventre, la tête étendue entre les pattes de devant allongées et pousse des grognements plaintifs. La respiration est extrêmement anxieuse. Il rend toujours une grande quantité de bave. *Deux heures et quart* après le début de l'expérience, il peut encore se lever, marcher, descendre un étage, quoique ses mouvements soient notablement gênés, surtout dans les membres postérieurs; quand il est ainsi descendu, il s'étend sur le sol, la tête entre les pattes de devant et expire sans nouvelles convulsions.

Il était tard, on n'a pas pu voir à quel moment est survenue la roideur cadavérique; mais elle était considérable le lendemain, dix heures après la mort.

Dans cette première expérience la dose de l'aconitine avait été mal graduée, et l'animal, après avoir échappé à l'action de la strychnine, est mort empoisonné par l'aconitine qui lui avait été administrée comme antidote; il fallait donc, dans les expériences suivantes, procéder avec plus de ménagement.

Expér. XXIV. — A une grosse chienne de chasse, j'injecte

5 gouttes de strychnine. A la *sixième minute* l'animal présente quelque roideur dans les membres postérieurs, surtout dans celui qui a reçu le poison ; il est inquiet, agité. A la *septième minute* il s'assied et nous regarde tranquillement, mais à la *huitième* il est pris subitement de spasme tétanique qui le renverse en arrière, il est étendu sur le côté, a les membres roides, agités de tremblements convulsifs. Il rend une abondante quantité d'urine, ses pupilles sont largement dilatées. Je lui administre alors (*neuvième minute*) 8 gouttes de solution d'aconitine. A la *dixième minute* le spasme cède, l'animal se ranime, il se relève sur ses pattes, mais il a beaucoup d'anhélation ; sa respiration est anxieuse ; il a la langue tirée et rend une grande quantité de bave filante. On lui présente de l'eau, il ne veut pas boire. A la *seizième minute* ses pupilles sont moins dilatées, il marche tout en ayant de la roideur dans les membres postérieurs ; au bout de *quarante-six minutes* il va parfaitement bien et mange avec avidité ; il conserve encore la roideur des membres postérieurs.

Le lendemain il ne se ressentait plus de rien. Le surlendemain je veux lui injecter la même quantité de strychnine comme contre-épreuve, mais le piston de ma seringue ne fonctionnant pas bien, une partie du poison se perd, il n'en pénètre que fort peu dans le tissu cellulaire sous-cutané, et cette petite quantité ne produit aucun effet. Ne sachant au juste ce qui a été administré ce jour-là, je remets à une autre fois la contre-épreuve qu'il s'agit de faire.

L'animal se repose donc encore deux jours ; c'est seulement au bout de ce temps, c'est-à-dire quatre jours après la première expérience, que je lui injecte une nouvelle dose de 5 gouttes de solution de strychnine. A la *huitième minute*, il présente un commencement de raideur des pattes de derrière ; à la *douzième*, il a un accès d'opisthotonos ; à la *treizième*, ses membres sont agités de secousses convulsives, et il urine involontairement ; à la *quinzième*, il a un nouveau spasme tétanique avec un épisthotonos, et à la *dix-septième minute* il meurt au milieu d'un spasme.

En rapprochant cette expérience de la précédente, on est vraiment frappé de l'heureux effet produit par l'aconitine. Mais, comme les choses se sont passées tout différemment dans les deux cas suivants, je crois que le piston de ma seringue ne fonctionnait déjà plus au commencement de cette expérience, et que l'animal n'a pas reçu toute la dose de strychnine que j'avais l'intention de lui donner. Ainsi s'explique cette guérison qui m'avait semblé si merveilleuse.

Expér. XXV. — Trois gouttes de solution de strychnine sont injectées sous la peau de la cuisse d'un petit chien Au bout de *trois minutes* surviennent les spasmes convulsifs, l'opisthotonos, l'émission des urines et des fèces, etc., et je lui injecte 6 gouttes de solution d'aconitine sous la peau de l'autre cuisse. Le spasme cède pendant quelques secondes après l'injection de l'aconitine, c'est-à-dire vers la *quatrième minute* de l'expérience; mais immédiatement après, il se produit un nouvel accès auquel succède de la flaccidité, et la mort survient à la *septième minute* de l'expérience. Vingt minutes après la mort, le cadavre était encore flasque, et ne présentait pas la moindre apparence de rigidité.

Expér. XXVI. — Un chien loup d'assez forte taille, et qui avait jeûné pendant vingt heures, avale une boulette de viande hachée à l'intérieur de laquelle j'avais placé 5 centigrammes de strychnine, mais dont une partie avait été déjà mangée par un autre chien, de telle sorte que la quantité de strychnine ingérée par le dernier ne doit pas être évaluée à plus de 4 centigrammes. Je voulais expérimenter sur cet animal l'action du lait, mais il refusa obstinément d'en boire.

Au bout de *seize minutes* il est pris de tremblements, puis d'agitation, de roideurs passagères dans les membres; à la *dix-huitième minute* il urine abondamment tout en restant debout, et il ne tombe sur le côté qu'à la *vingt-unième minute*. Il est alors en proie à un violent spasme tétanique général. *Vingt-deuxième minute*. Je lui injecte sous la peau de la cuisse huit gouttes de solution d'aconitine. Le spasme un moment interrompu reprend aussitôt avec la même violence, et une roideur tétanique extrême des membres postérieurs. L'anhélation est considérable et la respiration bruyante; il y a encore une émission d'urine.

A la *vingt-troisième minute* l'animal se relève et marche en trébuchant; après quelques pas il tombe, mais se relève et marche encore, puis il se couche volontairement sur le côté. L'émission de l'urine a continué par jets saccadés et interrompus, mais revenant plus forts au moment des secousses convulsives. *Vingt-cinquième minute*. Spasme tétanique très-violent avec opisthotonos, lequel dure jusqu'à la *trente-unième minute;* alors survient une roideur générale, interrompue par instants par de petites secousses semblables à celles que déterminerait une décharge électrique.

L'animal rend pendant toute la durée de ces derniers symptômes une bave mousseuse, assez abondante, et il succombe *trente-quatre minutes* après l'ingestion de la strychnine, *dix-huit minutes* après l'apparition des premiers symptômes de l'empoisonnement, et *douze minutes* après l'administration de l'aconitine.

Camphre. — Suivant le docteur Part, on compte cinq cas de guérison dans lesquels ce médicament a été administré. Voici les plus connus :

Le docteur W. Pritchard (1) a rapporté, comme exemple de guérison par le camphre, un fait d'empoisonnement par la strychnine dans lequel il a administré des potions émétisées ou camphrées qui produisirent d'*abondants vomissements*. Après quoi, il a établi avec la sonde œsophagienne un courant continu d'eau tiède dans l'estomac; il dut même pratiquer plus tard la respiration artificielle. Ce n'est qu'en suite qu'il donna le camphre en morceaux de 15 à 25 centigrammes.

En vérité, on ne saurait faire au camphre seul l'honneur de cette guérison, due, suivant moi, en majeure partie à la prompte évacuation des matières ingérées, laquelle a arrêté l'absorption du poison, avant qu'il en soit entré dans l'économie une dose suffisante pour déterminer la mort.

A une malade de trente-deux ans, qui avait pris 4 grains de strychnine, le professeur Rochester ordonna : 1° l'application de sinapismes sur l'estomac; 2° l'administration à l'intérieur de 2 grains de camphre avec demi-cuillerée à café de teinture de camphre. Après la cessation du spasme tétanique, il fit prendre, en outre, un demi-grain de morphine. Les spasmes cessèrent complétement trois heures après l'admission à l'hôpital; et la malade était guérie le lendemain après avoir ingéré 4 grammes de camphre (2). Enfin, nous lisons dans la *Gazette des hôpitaux* l'observation suivante qui y est reproduite deux fois en termes identiques (3).

(1) *The Lancet*, avril 1857. — *Gazette des hôpitaux*.

(2) *American Journal* et *Bullet. gén. de thérapeutique*, 1857.

(3) *Gazette des hôpitaux*, numéros des 12 janvier 1857 et 21 janvier 1858; extrait du *Charleston medical Journal and Review*.

Obs. XXVI. — *Du camphre dans l'empoisonnement par la strychnine*, par M. G. W. Arnett, M.-D. — Le 20 février 1857, je fus appelé en toute hâte pour visiter un nègre, âgé de vingt-huit ans, appartenant à M. R. C. N'ayant, pour me rendre près de lui, qu'une petite distance à parcourir, j'arrivai promptement au lit du malade, chez lequel je reconnus les symptômes suivants : il est étendu dans son lit, sur le dos, le corps s'inclinant un peu à droite ; la face et le corps sont couverts d'une sueur abondante ; la physionomie exprime une vive douleur et une grande frayeur ; la tête est renversée en arrière, les muscles du cou et du dos sont parfaitement contractés. Cette espèce d'opisthotonos ne dure que peu de temps ; il disparaît graduellement. Le trismus est manifeste ; s'il diminue, ce n'est que d'une manière incomplète, et pour se montrer de nouveau et avec plus d'énergie. L'intelligence est intacte ; il en est de même de la déglutition et des mouvements articulaires, tant qu'il n'y a pas de spasmes.

La gravité de l'affection ne me permit pas de prolonger mes observations. Deux moyens s'offraient à ma pensée pour combattre les accidents. J'avais lu (1) que le camphre, en pareille occurrence, avait produit les plus heureux résultats ; le second moyen dont je me proposais de faire usage, si l'emploi du camphre ne répondait pas à mes espérances, c'était l'ingestion de substances adipeuses. Ma pensée, en ayant recours à ce remède, qu'on ne peut guère appeler ainsi, était de neutraliser l'effet de la strychnine, qui n'agit plus comme poison quand elle se trouve associée à des aliments gras ; j'en concluais donc que les matières oléagineuses pouvaient détruire sa puissance toxique.

Comme *le patient avait déjà vomi*, et que son maître y avait pourvu avant mon arrivée, je fis prendre immédiatement le camphre, et je pus de suite en constater les effets. Je prescrivis deux onces de teinture, préparée sur place en dissolvant le camphre dans du wiskey commun ; j'en fis prendre à mon malade ce qu'il en voulut. Après un quart d'heure environ, la gravité des symptômes commença à diminuer ; après un nouveau quart d'heure je donnai une seconde dose qui détermina des résultats favorables encore plus marqués. Deux heures s'étaient à peine écoulées, qu'il n'existait plus aucun symptôme alarmant. Je revis ce garçon le jour suivant : il était convalescent ; il se plaignait bien encore un peu d'un sentiment douloureux le long de l'épine dorsale et de tournoiements de tête ; mais tout cela s'effaça dans les vingt-quatre heures suivantes, et sans laisser de traces.

Depuis ce jour j'ai eu de nouveau occasion d'employer le camphre

(1) *Journal médical et chirurgical de la Nouvelle-Orléans.*

pour combattre l'action délétère de la strychnine et avec les mêmes avantages que la première fois. Je me suis fait une règle, quand j'emploie la strychnine, d'élever les doses de ce médicament jusqu'à ce que les yeux du malade me paraissent plus brillants, jusqu'à ce qu'il y ait des contractions nerveuses évidentes, de la douleur au front, etc. ; mais si ces symptômes dépassent la limite dans laquelle je désire les enfermer, j'appelle aussitôt le camphre à mon aide pour les dissiper, et je suis rarement trompé dans mon attente. J'espère que ce moyen sera désormais expérimenté par d'autres, et que les résultats de ces expériences seront publiés. J'ajoute qu'on doit l'employer largement, tout en proportionnant cependant la dose à la quantité de strychnine ingérée et à la violence des symptômes déterminés par cette ingestion.

On remarque que, dans ce fait comme dans les deux précédents qui ont été plus brièvement rapportés, le camphre n'a été administré qu'après d'abondants vomissements. Ce qui diminue encore la valeur de cette observation, c'est qu'il n'y est pas le moins du monde question de la dose de strychnine qui a pu être ingérée.

Quant à moi, n'ayant pas eu occasion d'expérimenter le camphre, je ne puis me prononcer d'une manière absolue sur sa valeur comme antidote de la strychnine, mais les observations qu'on vient de lire ne m'ont pas encouragé à fonder en lui la moindre confiance.

Chloroforme. — Le chloroforme, que le docteur Part considère comme moins efficace que le curare ou la nicotine, a été cependant, au dire de cet auteur, administré dans cinq des dix-huit cas de guérison relevés par lui. Il a été donné quatre fois en inhalations et une fois à l'intérieur. Il est vrai que, dans quelques-uns de ces cas, il a été fait usage des vomitifs et même de la sonde œsophagieune, pour évacuer la strychnine contenue dans l'estomac. Cependant, les inhalations de chloroforme ont été employées seules dans un cas heureux, par le docteur Jervit (de Boston), qui a maintenu, pendant quatre heures et demie, son malade

plongé dans le sommeil anesthésique. Le chloroforme à l'intérieur a été aussi le seul médicament employé par le docteur Dresbach (de l'Ohio). Il a été donné à la dose de 2 drachmes, vingt minutes après l'ingestion de 3 grains de strychnine, et un quart d'heure après son administration, il survenait un soulagement marqué, bientôt suivi d'une guérison rapide.

Dans mes expériences, le chloroforme s'est montré beaucoup moins efficace que dans les observations dont je viens de parler.

Expér. XXVII. — Deux gouttes de solution de strychnine sont injectées sous la peau de la cuisse d'un lapin de la même portée que ceux qui ont servi aux expériences pour la morphine (exp. XII, XIII, XIV, XV). — *Sixième minute.* Roideur des membres inférieurs sans convulsions. — *Septième minute.* Convulsions tétaniques, inhalations de chloroforme. Les convulsions sont tout aussi fortes que sur les sujets des expériences précédentes.

Huitième minute. L'animal tombe sur le côté : il est fort roide, il y a de l'opisthotonos, mais moins intense que dans les cas précédents. Le chloroforme est continué, on le verse sur un linge placé à quelque distance des narines. Je remarque chez cet animal des mouvements très-rapides et très-marqués des lèvres et de la langue qui entre et sort vivement de la bouche.

Quatorzième minute. Quelques convulsions, moins de roideur, apparence de résolution. Le chloroforme est retiré.

Dix-huitième minute. Retour des convulsions ; réapplication du chloroforme, on ne le laisse qu'une seule minute; après quoi quelques gouttes d'eau fraîche sont projetées sur les narines et sur la langue. L'animal paraît les recevoir avec plaisir.

Vingtième minute. Nouvelle convulsion avec roideur tétanique, réapplication du chloroforme qui est laissé à peine quelques secondes.

Mort *vingt-deux minutes* après l'injection de strychnine, laquelle n'a, comme dans le cas précédent (obs. XV), été administrée qu'à la dose de deux gouttes.

Le chloroforme n'a amené ni résolution, ni insensibilité, il en a cependant été usé plus de 15 grammes.

La roideur cadavérique commence immédiatement et est très-marquée au bout de cinq minutes après la mort.

Expér. XXVIII. — J'injecte 4 gouttes de solution de strychnine sous la peau de la cuisse d'un chien de chasse de moyenne taille. A la *quatrième minute* il est pris de spasme tétanique avec émission d'urine, dilatation de pupilles, etc., et il est aussitôt soumis aux inhalations de chloroforme, ce qui n'empêche pas le spasme de persister et l'opisthotonos de se produire à la *sixième minute*.

Cependant il essaye de se relever, mais il retombe aussitôt. Après le début des inhalations, je remarque que les pupilles sont un peu moins dilatées qu'auparavant.

Neuvième et dixième minutes. Nouveaux spasmes tétaniques à intervalles très-rapprochés, opisthotonos: les pupilles sont à leur summum de dilatation. L'emploi du chloroforme est continué. A la *douzième minute* l'anesthésie est complète. — *Quatorzième minute.* Réveil et aussitôt retour des contractures tétaniques avec opisthotonos. — *Quinzième minute.* Une nouvelle dose de chloroforme est donnée, elle produit l'anesthésie. A partir de la *seizième minute* la respiration est profonde, bruyante, mais régulière, le chloroformé est éloigné ; la résolution est parfaite; il n'y a ni roideur ni secousses convulsives, mais à la *dix-huitième minute* l'animal succombe.

Alcool. — De l'action du chloroforme doit être rapprochée celle de l'alcool, en faveur de laquelle je n'ai vu citer que le fait suivant, dont je dois la communication à M. le docteur Lamare-Picquot (de Honfleur) :

Obs. XVII. — « En l'année 1849, passant devant l'habitation de M. Nivière, pharmacien distingué de notre ville, on me dit que, à la suite d'une préparation, ce pharmacien avait été obligé de se jeter hâtivement sur un lit. M. Nivière me raconta qu'il avait malaxé longuement une pâte grasse dans laquelle entrait une certaine dose de strychnine, et que, peu après, il avait été soudainement atteint d'un tremblement général, de rigidité dans les membres inférieurs alternant avec des secousses dans les tendons. Le pouls était misérable, la face pâle, l'intelligence nette.

» Je fis préparer un julep composé de 30 grammes d'alcool avec le double d'eau de cannelle que je fis prendre en trois doses assez rapprochées. Les accidents se calmèrent bientôt, et pour achever cette cure rapide, le malade reçut pour tâche de boire une bouteille de bon vin de Bourgogne dans le restant de la journée. Le lendemain M. Nivière, très-bien portant, était rendu à ses occupations.

» Je n'ajoute aucune remarque à ce fait; mais je me hâte de dire que j'avais lu dans ce temps-là les *Annales de thérapeutique et de toxicologie* de Rognetta.

L'occasion m'arrivait fort à propos pour faire l'application de cet antidote vanté par la médecine italienne qui, la première que je sache, a constaté l'antagonisme des substances vénéneuses, et a ainsi enrichi son domaine d'une foule de faits dont elle fait litière depuis longtemps. »

Tout en remerciant mon très-honorable confrère de la communication qu'il a bien voulu m'adresser, je lui demanderai la permission de lui faire observer qu'elle ne prouve pas autant qu'il le pense en faveur de l'antidote dont il vante l'efficacité. En effet, s'il n'est pas douteux que son malade ait réellement éprouvé tous les symptômes de l'empoisonnement par la strychnine, il est permis de supposer qu'il n'était pas en danger de mort, et qu'il n'avait pas absorbé une quantité de poison suffisante pour compromettre sérieusement son existence.

Émissions sanguines.—Les émissions sanguines ont été employées dans divers cas et sans grand succès. On ne peut invoquer en leur faveur que les résultats de M. Vierordt (de Tubingue), lesquels ne sont pas bien merveilleux, car de ses observations il résulte que les spasmes se produisaient au bout de cinq minutes après l'inoculation du poison, et une minute plus tôt quand l'animal n'avait pas été saigné. Les animaux saignés ont vécu en moyenne vingt-sept minutes, et les autres neuf seulement.

M. Duriau attribue aux émissions sanguines la guérison de sa malade (voy. obs. V); je crois que la principale cause, sinon la seule, de la guérison dans ce cas, c'est qu'il n'a été pris qu'un seul centigramme de strychnine.

J'ai voulu expérimenter l'action thérapeutique des émissions sanguines, mais après avoir sacrifié inutilement trois ou quatre animaux sans résultat j'y ai renoncé.

Vomitifs. — M. Part (1) dit : « Nous avons dans l'acte du

(1) *The Lancet*, 6 avril 1861.

vomissement le véritable et réel antidote de l'empoisonnement par la strychnine, et c'est en maintenant l'économie dans l'état dans lequel la place l'acte du vomissement que nous pouvons raisonnablement espérer de combattre les effets morbides du poison que l'on dit être la cause prochaine de la mort, savoir : le défaut d'hématose et conséquemment la diminution de la chaleur animale. »

Le fait est, que sur dix-huit cas de guérisons authentiques d'individus empoisonnés par la strychnine, que cet auteur a pu réunir, cette guérison a été obtenue :

1 fois par l'infusion de tabac.
4 fois par les inhalations de chloroforme.
1 fois par le chloroforme à l'intérieur.
5 fois par le camphre.
1 fois par le noir animal et la pompe stomacale.
1 fois par le tannin.
1 fois par la teinture d'iode.
1 fois sans traitement.
3 fois par les vomitifs seuls.

18

Et il a soin de faire remarquer qu'aux trois cas dans lesquels les vomitifs ont été administrés seuls, il faut en ajouter six où ils été employés concurremment avec d'autres moyens, ce qui porte à neuf, ou à la moitié des cas heureux, les succès auxquels cette médication a contribué pour une part quelconque.

J'avais songé à expérimenter la valeur de l'acte du vomissement dans les cas où le poison n'est pas introduit dans l'économie par l'estomac, mais le temps et les animaux m'ont manqué pour faire ces expériences que je me propose de reprendre plus tard.

Si, de la longue et minutieuse discussion à laquelle je viens de me livrer, j'étais obligé de tirer des conclusions pratiques au point de vue du traitement de l'empoisonnement par la strychnine, je les formulerais ainsi :

Les faits démontrent que les vomitifs sont une précieuse ressource pour évacuer la portion du poison qui n'a pas été absorbée, et il n'est pas impossible que la secousse imprimée à l'économie par l'acte même du vomissement, n'exerce une certaine influence sur l'ensemble des symptômes produits par la strychnine absorbée. Il est donc parfaitement indiqué, dans tous les cas, de débuter par un ou plusieurs vomitifs énergiques.

Leur action sera aidée par l'ingestion d'une certaine quantité de teinture d'iode ou de tannin dans le but de précipiter ou de dénaturer, avant même qu'elle ne soit rejetée par les vomissements, la strychnine qui peut se trouver encore dans l'estomac.

A ces moyens fort simples devra se borner la thérapeutique, tant que des symptômes de convulsions tétaniques ne se montreront pas. Mais, dès que ces symptômes apparaîtront, il faudra essayer de les combattre plus directement. Tous les moyens conseillés pour cela ont, comme nous venons de le voir, une action au moins douteuse et quelques-uns d'entre eux sont doués d'un activité, d'une énergie telle, qu'ils peuvent entraîner les plus grands dangers par eux-mêmes, sans pour cela faire disparaître, d'une façon certaine, aucun des accidents propres à l'empoisonnement par la strychnine. De ces derniers nous nous garderons bien de faire usage, de même que nous éviterons de perdre notre temps à administrer des substances insignifiantes ou presque inertes.

Et, comme de tous les agents recommandés ceux qui sont les plus faciles à manier, qui offrent à la fois le plus de chances de succès et le moins d'inconvénient, sont le chloroforme et les préparations d'aconit, c'est à ces derniers que je conseillerai préférablement de recourir, non pas que j'aie une bien grande foi en leur efficacité, mais *melius anceps quam nullum.*

CONCLUSIONS.

Il découle de l'ensemble de ce travail, et principalement des nombreuses expériences auxquelles je me suis livré, une conclusien pratique que je ne dois pas omettre. L'empoisonnement par la strychnine a une symptomatologie des plus caractéristiques; il suffit d'avoir observé une fois, sur un animal quelconque, les secousses provoquées par l'absorption de ce poison, pour les reconnaître à tout jamais, de manière à ne pouvoir s'y tromper. Ce symptôme, si capital, si pathognomonique, n'est influencé en aucune façon par l'action qu'exercent sur l'économie les divers agens, même les stupéfiants ou les narcotiques les plus puissants que l'on ait administrés à titre d'antidotes. Quel que soit l'antidote employé, l'action de la strychnine reste reconnaissable dès que cette substance a été ingérée à dose suffisante pour produire la mort. Seul, le chloroforme en inhalations peut, en plongeant le sujet empoisonné dans le sommeil anesthésique, faire cesser, pendant un moment, les spasmes tétaniques provoqués par la strychnine; mais cette cessation n'est que momentanée et tout à fait passagère. Dès que l'individu se réveille, aussitôt que cesse l'anesthésie, les spasmes tétaniques, un instant interrompus, se reproduisent immédiatement avec tous les caractères qui permettent à l'œil le moins exercé de reconnaître, sans hésiter, l'effet de la strychnine.

Toutes les fois donc que l'on aura assisté à toute l'évolution des phénomènes morbides présentés par un individu empoisonné, ou que l'on possédera une relation exacte et suffisamment détaillée de ces phénomènes, on pourra reconnaître, avec la plus grande certitude, s'il y a eu ou non empoisonnement par la strychnine, quel qu'ait été du reste le traitement employé dans le but de combattre les effets de cet empoisonnement.

TABLE DES MATIÈRES.

PREMIÈRE PARTIE. — MÉDECINE LÉGALE 3

I. Résumé des symptômes et des signes de l'empoisonnement par la strychnine 3

II. Observations 5

III. Dose du poison 23

IV. Voies d'absorption 32

V. Intervalle séparant l'ingestion du poison de l'apparition des premiers symptômes et de la mort 33

VI. Appréciation des symptômes caractéristiques de l'empoisonnement par la strychnine 36

VII. Appréciation des signes fournis par l'examen cadavérique 42

DEUXIÈME PARTIE. — THÉRAPEUTIQUE 52

I. Moyens propres à expulser la strychnine 54

II. Modificateurs chimiques 56

III. Modificateurs physiologiques 71

Conclusions 111

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.